



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Título:

**ANTEPROYECTO DEL COMPLEJO ECOSALINAS EN LA GARITA DE LAS PLAYAS DE SALINAS GRANDES - LEÓN.**

**TRABAJO MONOGRAFICO PARA OPTAR AL TITULO DE ARQUITECTO**

Presentado por:

**Autores:**

**Br. Bosco Miguel Caldera Munguía  
Br. Luís Miguel Urbina González**

**Tutor:**

**Arq. Ingrid María Castillo Vanegas**

**Diciembre, 2015**

**Managua, Nicaragua**

## Cartas de Egresado

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

SECRETARIA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

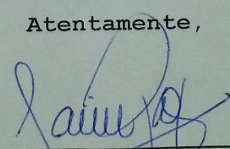
El Suscrito Secretario de la FACULTAD DE ARQUITECTURA hace constar que:

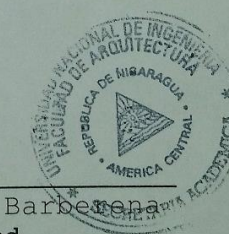
CALDERA MUNGUIA BOSCO MIGUEL

Carne: 2007-22045, Turno Diurno Plan de Estudios 2000  
conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad  
es **EGRESADO** de la Carrera de **ARQUITECTURA**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud de  
interesado en la ciudad de Managua, a los catorce días del mes  
Diciembre del año dos mil quince.

Atentamente,

  
Arq. Javier Antonio Parés Barberena  
Secretario de Facultad




IMPRESO POR SISTEMA DE REGISTRO ACADEMICO EL 14-Dic.-2015.


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CARTA DE EGRESADO**

El Suscrito Secretario de la Facultad de Arquitectura, hace  
constar que el **BR. LUIS MIGUEL URBINA  
GONZALEZ, Carnet No. 2007-22056, Plan de  
Estudio 2000, Turno Diurno**, y de Conformidad  
con el Reglamento de Régimen Académico Vigente en la  
Universidad es **EGRESADO** de la Carrera de  
**ARQUITECTURA**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a  
solicitud de la interesada en la Ciudad de Managua, el  
día dieciocho del mes de Enero del año dos mil trece.-

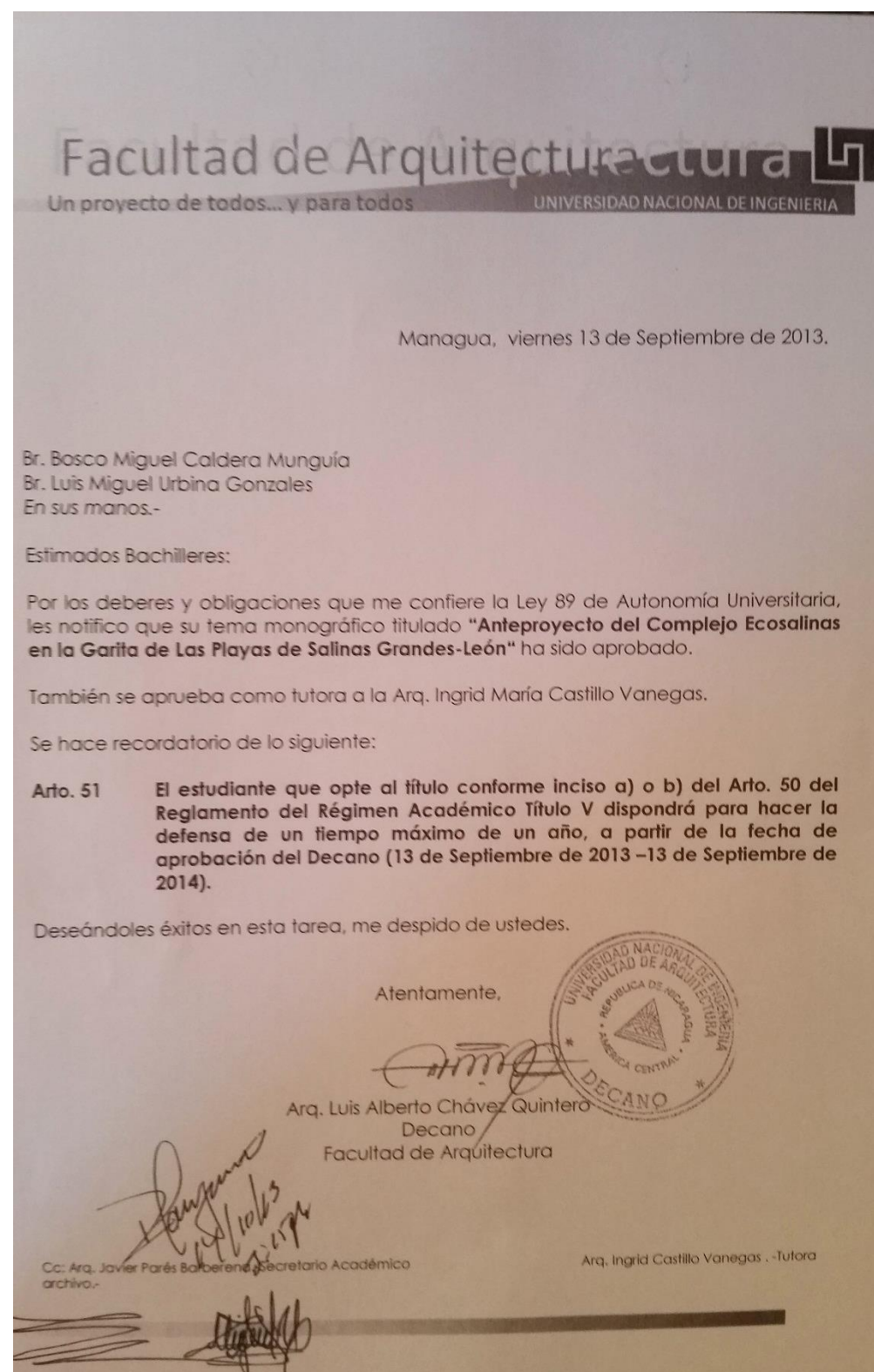
  
Arq. Javier Parés Barberena  
Secretario Académico  
Facultad de Arquitectura



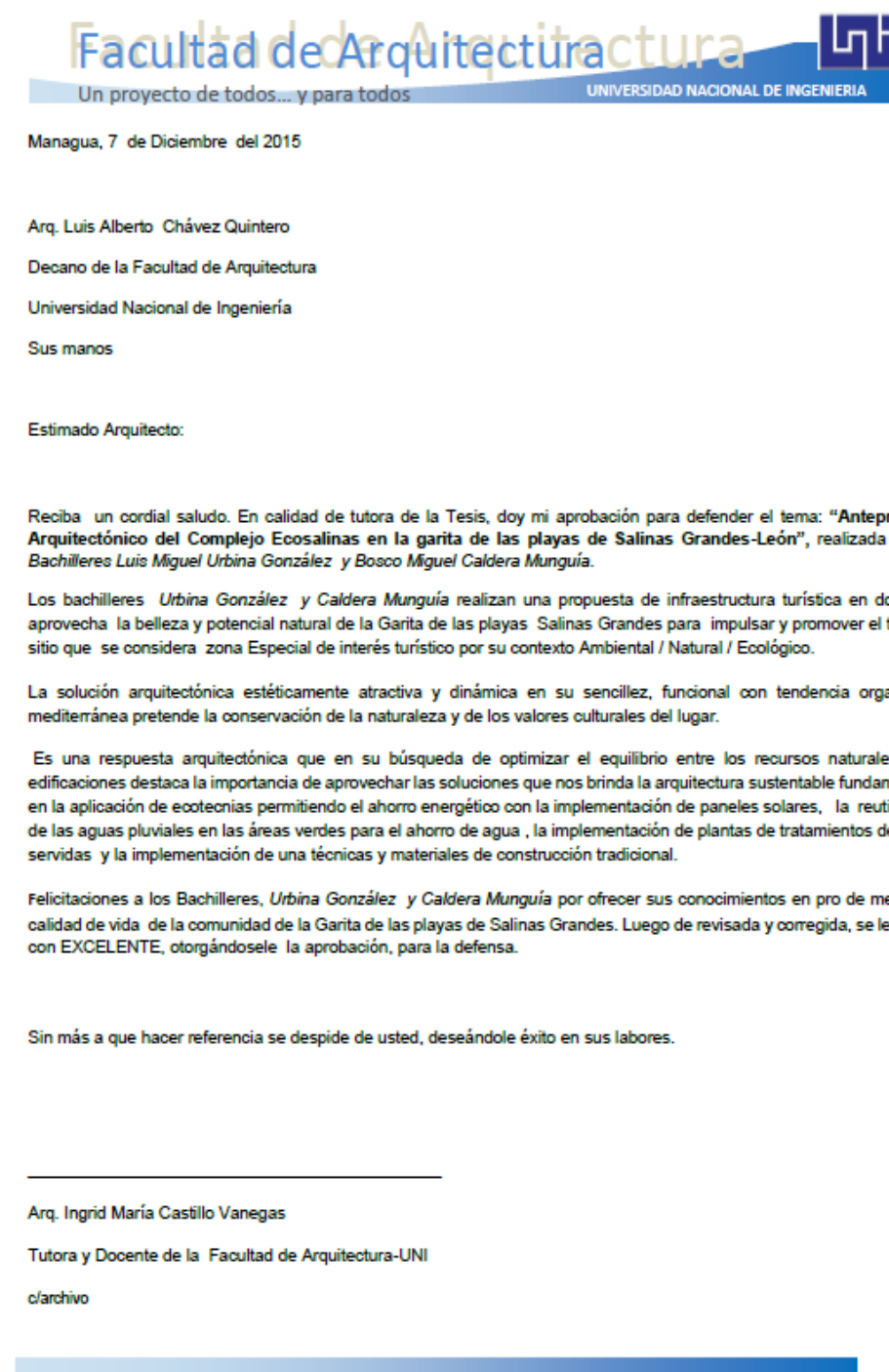
Cc.: Expediente.-



## Carta de Aprobación de Monografía



## Carta de conclusión de Monografía





## DEDICATORIA

Esta monografía se la dedicamos primeramente a Dios por ser el que nos ha guiado y permitido culminar esta fase de la vida.

A nuestros padres (Miguel Ángel Caldera, Martha Munguía – Rosa Elena González, Víctor Manuel Urbina García) quienes nos brindaron su confianza, apoyo y nos alentaron cada día a finalizar con éxito dicho trabajo.

A nuestros hermanos que de cierta forma han sido un soporte técnico muy grande, que nos permitió elaborar este trabajo.

A todo el resto de nuestra familia que siempre nos alentaron y nos presionaron diciendo: “cuando terminen este trabajo su vida va a cambiar para bien”, lo que nos motivó a culminarla.

También se la dedicamos a nuestras novias por animarnos cada día finalizar esta monografía.

Le damos mil gracias a nuestra tutora la Arq. Ingrid María Castillo Vanegas por su apoyo, confianza, consejos, paciencia y por proporcionarnos la bibliografía básica para el soporte teórico de este trabajo monográfico.

Agradecemos de forma muy especial a todos nuestros profesores que contribuyeron en gran medida en nuestra formación.

A todos nuestros amigos que siempre nos apoyan y estiman.

**Gracias.**

## AGRADECIMIENTO

Nuestro más grande agradecimiento a Dios, por estar con nosotros en cada paso que damos, por fortalecernos, por brindarnos la sabiduría necesaria, por guiarnos nuestro camino, por facilitarnos aquellas personas que nos han apoyado a lo largo de los años de estudio.

A nuestros padres por su apoyo brindado a lo largo de nuestro desarrollo personal y académico.

A nuestros hermanos por darnos su apoyo y sus palabras de aliento para dar culminación a este proyecto.

Agradecer infinitamente a nuestra tutora Arq. Ingrid María Castillo Vanegas por orientarnos, apoyarnos y animarnos para desarrollar y finalizar nuestro trabajo monográfico.

Br. Bosco Miguel Caldera Munguía – Br. Luis Miguel Urbina González





## ÍNDICE

<b>Generalidades .....</b>	<b>11</b>
1. Introducción .....	12
2. Antecedentes .....	12
3. Justificación.....	12
4. Objetivos .....	13
5. Diseño metodológico .....	14
6. Cuadro de certitud metódica .....	15
<b>Capítulo 1. Marco Teórico .....</b>	<b>16</b>
1. Marco Conceptual .....	17
1.1 Definición de anteproyecto arquitectónico.....	17
1.2 Definición de turismo .....	17
1.3 Definición de ecoturismo .....	18
1.4 Términos relacionados con ecoturismo .....	19
1.5 Turismo a nivel nacional .....	20
1.6 Turismo a nivel municipal de León .....	21
1.7 Oferta turística del municipio de León .....	21
1.8 Actividades turistas que ofrece Nicaragua según (INTUR).....	22
1.9 Centro Eco turístico .....	23
1.10 Ecoturismo en Nicaragua .....	23
1.11 Actividades ecoturísticas que se realizan en Nicaragua .....	24
1.12 Ecotecnias .....	24
1.13 Criterios de diseño para la construcción de centros Eco turístico .....	27
1.14 Servicios de hospedaje .....	31
1.15 Servicios turísticos Básicos .....	31
2. Marco Legal .....	32
2.1 Instituciones nacionales encargadas del desarrollo turístico y preservación del medio ambiente .....	32
2.2 Leyes para el desarrollo turístico y protección ambiental.....	34
3. Conclusiones del Marco Teórico (Capítulo I).....	36
<b>Capítulo II. Estudio de Modelos Análogos.....</b>	<b>37</b>
2.1 Generalidades .....	38
2.2 Criterios de selección de modelos análogos .....	38
2.3 Contexto general de los distintos modelos análogos.....	38
2.4 Modelo análogo internacional: Le Méridien Bora Bora Hotel .....	39
2.5 Modelo análogo nacional: Sábalo Lodge, San Juan del Norte .....	45
2.6 Modelo análogo nacional: Morgans Rock Hacienda and Ecolodge .....	51
2.7 Cuadros síntesis de los modelo análogos .....	57
<b>Capítulo III. Estudio de sitio .....</b>	<b>63</b>
3. Análisis del sitio .....	64
3.1 Regionalización del turismo .....	64

3.2 Aspectos generales el sitio .....	65
3.3 Características del terreno .....	66
3.4 Ambiente natural .....	67
3.5 Análisis del ambiente natural del sitio.....	68
3.6 Contexto arquitectónico .....	69
3.7 Paisajes y vistas .....	69
3.8 Geomorfología .....	70
3.9 Vialidad y transporte .....	71
3.10 Infraestructura y equipamiento .....	71
3.11 Accesibilidad .....	71
3.12 Riegos y contaminación .....	72
3.13 Flora.....	72
3.14 Fauna .....	72
5.15 Potencialidades y limitaciones del sitio propuesto .....	73
3.16 Evaluación del sitio .....	75
3.17 Conclusiones parciales del estudio de sitio .....	78

<b>Capítulo IV. Memoria descriptiva de la propuesta de anteproyecto.....</b>	<b>79</b>
4.1 Aspectos generales .....	80
4.2 Programa arquitectónico .....	80
4.3 Fundamentación de propuesta .....	91
4.4 Fundamentos de zonificación del complejo EcoSalinas .....	91
4.5 Diagramas de relación: .....	92
4.6 Criterios de accesibilidad aplicados al diseño .....	98
4.7 Premisas Tecnológicas .....	98
4.8 Aplicación de Ecotecnias .....	108
4.9 Actividades recreativas practicadas en el Complejo Ecosalinas .....	112
4.10 Características del ecoturismo incorporados a la propuesta .....	113
4.11 Medidas ambientales para los principales impactos negativos del anteproyecto .....	113

<b>Capítulo V. Conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos .....</b>	<b>179</b>
5.1 Conclusiones .....	180
5.2 Recomendaciones .....	180
5.3 Bibliografía.....	181
5.4 Anexos.....	183

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Capítulo I:</b>	
Cuadro 1.1: Cuadro de certitud metódica .....	15
Cuadro 1.2: Clasificación del turismo .....	18



Cuadro 1.3: Términos relacionados con el turismo.....	20
Cuadro 1.4: Actividades turísticas que ofrece Nicaragua según el INTUR .....	23
Cuadro 1.5 Clasificación de ecotecnias y su aplicación en el proyecto .....	26
Cuadro 1.6: Zona de manejo de área protegida.....	29
Cuadro 1.7: Servicios turísticos.....	32
Cuadro 1.8 Ley de desarrollo turístico en la Constitución Política .....	34
Cuadro 1.9: Ley de turismo .....	34
Cuadro 1.10: Ley de incentivos para la industria turística .....	34
Cuadro 1.11 Leyes de municipios .....	34
Cuadro 1.12: Ley general de medio ambiente y recursos naturales .....	34
Cuadro 1.13: Ley general del agua.....	35
Cuadro 1.14 Ley para el desarrollo de las zonas costeras .....	35
Cuadro 1.15: Ley especial de delitos contra el medio ambiente .....	35
Cuadro 1.16: Ley de protección de suelo y control de erosiones.....	35
Cuadro 1.17 Ley de veda .....	36
Cuadro 1.18: Decreto de política nacional de humedales de Nicaragua .....	36

## Capítulo II:

Cuadro 2.1: Modelos análogos estudiados en diferentes contextos .....	38
Cuadro 2.2: Datos generales de Le Méridien Bora Bora Hotel .....	39
Cuadro 2.3: Datos generales de Sábalo Lodge, Nicaragua .....	45
Cuadro 2.4: Datos generales del Morgans Rock .....	51
Cuadro 2.5 Cuadro comparativo de generalidades de los modelos análogos .....	57
Cuadro 2.6: Cuadro comparativo urbano: Accesibilidad – Condiciones Climáticas .....	58
Cuadro 2.7: Cuadro comparativo conjunto (Aspectos Funcionales) .....	59
Cuadro 2.8 Cuadro comparativo conjunto (Aspectos Compositivos).....	60
Cuadro 2.9: Cuadro comparativo conjunto (Análisis Constructivo).....	61
Cuadro 2.10: Cuadro comparativo elementos a Retomar de los Modelos Análogos .....	62

## Capítulo III:

Cuadro 3.1: Rutas turísticas de Nicaragua. ....	64
Cuadro 3.2: Tabla de dimensiones del Sitio .....	66
Cuadro 3.3: Materiales predominantes de la comunidad .....	69
Cuadro 3.4: Síntesis de potencialidades y restricciones del sitio .....	74
Cuadro 3.5: Evaluación del sitio (componente Bioclimático) .....	75
Cuadro 3.6: Evaluación del sitio (componente Geología) .....	75
Cuadro 3.7: Evaluación del sitio (componente Ecosistema) .....	76
Cuadro 3.8 Evaluación del sitio (componente Medio Construido) .....	76
Cuadro 3.9: Evaluación del sitio (componente Contaminación).....	77
Cuadro 3.10: Evaluación del sitio (componente Institucional y Social) .....	77

## Capítulo IV:

Cuadro 4.1: Programa arquitectónico. Zona Administrativa1. ....	81
Cuadro 4.2: Programa arquitectónico. Zona Administrativa2 .....	82
Cuadro 4.3 Programa arquitectónico. Zona instalaciones complementarias1 .....	83
Cuadro 4.4: Programa arquitectónico. Zona instalaciones complementarias2 .....	84
Cuadro 4.5 Programa arquitectónico. Zona instalaciones complementarias3 .....	85
Cuadro 4.6: Programa arquitectónico. Zona instalaciones recreativas4.....	86
Cuadro 4.7: Programa arquitectónico. Zona instalaciones recreativas. ....	87
Cuadro 4.8: Programa arquitectónico. Zona servicios generales1 .....	88
Cuadro 4.9: Programa arquitectónico. Zona servicios generales2 .....	89
Cuadro 4.10: Programa arquitectónico. Zona servicios complementarios .....	90
Cuadro 4.11: Áreas de las zonas del complejo .....	92
Cuadro 4.12: Cálculo del uso de madera de pino en el proyecto .....	102
Cuadro 4.13 Recomendaciones para diseño de fosa séptica .....	109
Cuadro 4.14: Matriz de medidas generales .....	114

## Capítulo V:

Cuadro 5.1: Tabla de censo de carga cabaña puesta del sol. ....	183
Cuadro 5.2: Tabla de censo de carga cabaña la garita .....	183
Cuadro 5.3 Tabla de censo de carga cabaña el Velero .....	184
Cuadro 5.4: Tabla de censo de carga Administración .....	184
Cuadro 5.5 Tabla de censo de carga Restaurante .....	185
Cuadro 5.6: Tabla de censo de carga Salón de usos Múltiples .....	185
Cuadro 5.7: Tabla de censo de carga Spa. ....	186
Cuadro 5.8: Tabla de censo de carga Salón Espiritual .....	186
Cuadro 5.9: Tabla de censo de carga Salón Servicios Generales .....	187
Cuadro 5.10: Tabla de irradiación Promedio de Managua .....	188
Cuadro 5.11: Tabla de captación de agua pluvial en techos .....	190
Cuadro 5.12: Tabla de Cálculo de demanda de volumen de agua pluvial .....	190

## ÍNDICE DE FIGURAS

### Capítulo 1:

Figura 1.1: Esquema metodológico .....	14
Figura 1.2: Imagen de ecoturismo sustentable .....	18
Figura 1.3: Mapa de turismo en Nicaragua .....	20
Figura 1.4: Vista de la isla de Ometepe .....	20
Figura 1.5 Vista de la catedral de León (sector noreste) .....	21
Figura 1.6: Vista de la catedral de León (sector sureste).....	21
Figura 1.7: Vista de la cordillera de los Maribios cuenca del volcanes .....	21
Figura 1.8 Vista del cerro negro .....	21
Figura 1.9: Vista de Salinas Grande. León .....	22





Figura 1.10: Centro Ecoturístico .....	23
Figura 1.11 Diferentes turismos en Nicaragua .....	23
Figura 1.12: Diferentes actividades turísticas en Nicaragua .....	24
Figura 1.13: Ubicación de las instalaciones eco turísticas aprovechando los claros de vegetación .....	27
Figura 1.14 Trazo de senderos respetando la vegetación. ....	27
Figura 1.15: Zonas de riesgos geológicos existentes en el sitio.....	27
Figura 1.16: Vegetación nativa con valor ornamental como hito visual para marcas accesos .....	27
Figura 1.17 Trazo de vialidades siguiendo las curvas de nivel, para adecuarse al paisaje y evitar cortes y rellenos .....	27
Figura 1.18 Senderos ecológicos (1). ....	28
Figura 1.19: Senderos ecológicos (2).....	28
Figura 1.20: Senderos tipo circuito .....	30
Figura 1.21 Sendero tipo multicircuito.....	30
Figura 1.22 Senderos tipo lineal. ....	30
Figura 1.23: Señalización para senderos .....	31
Figura 1.24: Ubicación de zona de acamparen en claros de bosque .....	32
Figura 1.25 Ejemplo de zona de acamparen en claros de bosque .....	32

## Capítulo II:

Figura 2.1: Ubicación geográfica de Le Méridien Hotel, Bora Bora .....	39
Figura 2.2: Vistas de Viviendas de la Isla Principal de Bora Bora y del Aeropuerto .....	40
Figura 2.3: Vistas de Le Mériden Bora Bora .....	41
Figura 2.4: Zonificación de Le Méridien Hotel .....	41
Figura 2.5 Bungalows de playa Méridien Hotel.....	42
Figura 2.6: Vistas de los Bungalows de Le Mériden Bora Bora.....	42
Figura 2.7: Vistas del Restaurante Le Tipanie .....	42
Figura 2.8 Vistas del Restaurante Le Te Ava .....	42
Figura 2.9: Vistas del Restaurante Miki Miki .....	42
Figura 2.10: Capilla en Le Mériden Bora Bora.....	43
Figura 2.11 Áreas del hotel .....	43
Figura 2.12: Composición geométrica de las Edificaciones .....	43
Figura 2.13: Tipo de Edificaciones .....	44
Figura 2.14 Canoa Polinesia. ....	44
Figura 2.15: Muelle de acceso .....	44
Figura 2.16 Diagrama de relación .....	44
Figura 2.17 Coral Blanco .....	44
Figura 2.18: Vista de zona de los Bungalows .....	44
Figura 2.19 Vistas Sábalos Lodge. ....	45
Figura 2.20: Ubicación geográfica de Sábalos Lodge. San Juan del Norte, Nicaragua .....	46
Figura 2.21 Aspecto Exterior de Sábalos Lodge. San Juan del Norte, Nicaragua. ....	47

Figura 2.22: Cabaña Mono Aullador .....	47
Figura 2.23 Cabaña Sábalos Real .....	47
Figura 2.24 Cabaña Guapote .....	47
Figura 2.25: Cabaña Gaspar .....	47
Figura 2.26 Cabaña Jane. ....	48
Figura 2.27: Cabaña Familiar. ....	48
Figura 2.28: Colores y textura Sábalos Lodge. San Juan del Norte, Nicaragua .....	48
Figura 2.29 Formas de las edificaciones .....	49
Figura 2.30: Diagrama de Relación Sábalos Lodge. San Juan del Norte, Nicaragua .....	49
Figura 2.31 Vista nocturna Morgans Rock Hacienda and Ecolodge.. ....	51
Figura 2.32: Mapa de Nicaragua .....	51
Figura 2.33: Mapa de Rivas.....	51
Figura 2.34: Vista de la ubicación del Morgan's Rok en playa Ocotal. ....	51
Figura 2.35: Vista de los Bungalow del Morgan's Rok .....	53
Figura 2.36 Área de Lobby .....	53
Figura 2.37: Área de Recepción .....	53
Figura 2.38 Área de Restaurante. ....	53
Figura 2.39: Área del Bar .....	53
Figura 2.40: Colores y texturas del Morgan's Rok.....	53
Figura 2.41 Mobiliario utilizado en el Morgan's Rok .....	53
Figura 2.42: Composición geométrica utilizada en el Morgan's Rok .....	54
Figura 2.43 Sistemas constructivos del Morgan's Rok. ....	54
Figura 2.44: Andenes de acceso internos en el Morgan's Rok .....	55
Figura 2.45: Diagrama de Relación del Morgan's Rok.....	55
Figura 2.46: Distribución del complejo Morgan's Rock.....	56

## Capítulo III

Figura 3.1: Mapa de ruta colonial y de los Volcanes .....	64
Figura 3.2: Mapa de Salinas Grande donde se evidencia que el sitio pertenece a la ruta turística Colonial y de los Volcanes .....	64
Figura 3.3: Mapa de Salinas Grande.....	65
Figura 3.4: El Sitio.....	65
Figura 3.5 Mapa de la ubicación del sitio.....	65
Figura 3.6: Dimensiones del Sitio .....	66
Figura 3.7: Foto de CAMANICA (Camarones de Nicaragua, S.A.) .....	66
Figura 3.8 Foto del Acopio El Callejo .....	66
Figura 3.9: Foto de La Garita .....	66
Figura 3.10: Mapa Esquemático de Amenazas en la zona de Salinas Grande .....	67
Figura 3.11 Quema agrícola .....	67
Figura 3.12: Vivienda a orilla de la playa.....	67



Figura 3.13: Foto de riesgo a inundación. ....	67
Figura 3.14 Foto de estación de sequía .....	67
Figura 3.15: Análisis del ambiente natural del sitio. (Vegetación, soleamiento, ventilación, etc.).....	68
Figura 3.16 Foto de Vivienda tipo 1 .....	69
Figura 3.17: Foto de Vivienda Tipo 3.....	69
Figura 3.18 Foto de Foto de vivienda Tipo 2.....	69
Figura 3.19: Foto de Vivienda Tipo 4.....	69
Figura 3.20: Foto vista desde el terreno hacia la isla Juan Venado .....	69
Figura 3.21 Foto vista desde el terreno hacia el océano Pacífico .....	69
Figura 3.22: Foto de vista desde CAMANICA hacia el terreno .....	69
Figura 3.23 Foto vista desde el terreno hacia los humedales. ....	69
Figura 3.24: Foto vista desde el terreno hacia los evaporadores de sal. ....	69
Figura 3.25 Plano topográfico.....	70
Figura 3.26: Foto vista desde la Camaronera .....	70
Figura 3.27: Foto vista noreste del terreno. ....	70
Figura 3.28 Foto vista norte del terreno .....	70
Figura 3.29: Sección topográfica transversal .....	70
Figura 3.30 Infraestructura y equipamiento .....	71
Figura 3.31: Foto sistema de transporte público en Camioneta.....	71
Figura 3.32 Foto acceso principal hacia Salinas Grande .....	71
Figura 3.33: Foto sistema de transporte público de buses .....	71
Figura 3.34: Foto calle de acceso hacia Salinas Grande. ....	71
Figura 3.35 Calle principal de Salinas Grande. ....	71
Figura 3.36: Foto sirenas de Alarma ante desastres .....	71
Figura 3.37 Foto tendido eléctrico.....	71
Figura 3.38 Foto vista norte del terreno .....	71
Figura 3.39: Foto puente vehicular .....	71
Figura 3.40 Foto señalización .....	71
Figura 3.41: Foto agua potable. ....	71
Figura 3.42 Foto acceso principal a Salinas Grande .....	71
Figura 3.43: Foto acceso principal al Sitio. ....	71
Figura 3.44: Foto acceso secundario. ....	71
Figura 3.45 Foto cauce natural.....	72
Figura 3.46: Foto basurero Clandestino. ....	72
Figura 3.47 Drenaje de CAMANICA.....	72
Figura 3.48 Basurero Clandestino .....	72
Figura 3.49: Chilamate .....	72
Figura 3.50 Mangles .....	72
Figura 3.51: Árbol de Acacia.....	72
Figura 3.52 Jícara .....	72

Figura 3.53: Cactus epifitos. ....	72
Figura 3.54: Cactus enanos .....	72
Figura 3.55 Palo de sal. ....	72
Figura 3.56: Cigüeña .....	72
Figura 3.57 Iguana rayada .....	72
Figura 3.58 Garza.....	72
Figura 3.59: Vacas.....	72
Figura 3.60 Caballo .....	72
Figura 3.61: Cerdo.....	72
Figura 3.62 Cocodrilo .....	72
Figura 3.63: Punche Cangrejo. ....	72

#### Capítulo IV

Figura 4.1: Gráfico de Porcentaje de áreas por zonas .....	92
Figura 4.2: Diagrama general.....	92
Figura 4.3: Distribución del complejo EcoSalinas .....	93
Figura 4.4: Diagrama Administración .....	94
Figura 4.5 Diagrama de relaciones restaurante. ....	94
Figura 4.6: Diagrama de relaciones salón de usos múltiples .....	95
Figura 4.7: Diagrama de relaciones SPA .....	95
Figura 4.8: Diagrama de relaciones de Piscina .....	95
Figura 4.9: Diagrama de relaciones de salón espiritual .....	96
Figura 4.10: Diagrama de relaciones de cabaña servicio .....	96
Figura 4.11 Diagrama de relaciones de servicios generales .....	96
Figura 4.12: Diagrama de relaciones de instituciones acuáticas .....	96
Figura 4.13: Diagrama de relaciones de cabaña sencilla. ....	97
Figura 4.14 Diagrama de relaciones de cabaña doble .....	97
Figura 4.15: Diagrama de relaciones de cabaña familiar .....	97
Figura 4.16 Accesibilidad por medio de rampas .....	98
Figura 4.17: Accesibilidad por medio de escaleras.....	98
Figura 4.18 Accesibilidad al estacionamiento vehicular .....	98
Figura 4.19: Accesibilidad a servicios higiénicos .....	98
Figura 4.20: Esquema de organización espacial del conjunto .....	99
Figura 4.21: Circulación del conjunto .....	99
Figura 4.22: Ritmo por repetición de elementos (ventanal, barandal, fence y pérgolas) en fachada .....	100
Figura 4.23: Equilibrio por similitud de alturas en la cabaña doble .....	100
Figura 4.24: Asimetría en fachada lateral de administración .....	100
Figura 4.25: Simetría en fachada de administración .....	100
Figura 4.26 Elementos retomados del diseño.....	101
Figura 4.27: Imagen de cabaña el Velero .....	101
Figura 4.28: Imagen del Restaurante .....	101





Figura 4.29: Detalles de Paneles.....	103
Figura 4.30: Fijación de Paneles estructurales con pernos de acero inoxidable .....	103
Figura 4.31: Detalle armado de paneles vigas y clavadores .....	103
Figura 4.32 Detalles de sistema de mampostería confinada .....	103
Figura 4.33: Detalle; Empalmes típicos de Madera .....	103
Figura 4.34: Detalle; Armado de cercha con fijación de Pernos Galvanizados toda rosca. ....	103
Figura 4.35 Detalle Fijación con cables tensores de acero inoxidable .....	103
Figura 4.36: Detalle empernado con varilla toda rosca galvanizada .....	103
Figura 4.37 Detalle Fijación de Vigas Soportes .....	103
Figura 4.38: Detalle Estructural de entrepiso de madera, sistema de pilotes embazados en concreto ciclópeo, Viga perimetral y vigas clavadores que transfieren las cargas de la edificación a la fundación. ....	104
Figura 4.39: Cabaña Puesta del Sol sobre pilotes de madera.....	104
Figura 4.40: Detalle estructura de fundación de pilotes de madera, embazados en concreto ciclópeo de 3000 PSI.....	104
Figura 4.41: Estructura de Techo. Sistema de diafragma inclinado .....	104
Figura 4.42 Estructura de Techo. Fuente: Manual de construcción de viviendas de madera (Chile) .....	104
Figura 4.43: Cercha compuesta. Fuente: Héctor Scerbo estructuras en madera 1996.....	104
Figura 4.44: Imagen de piezas Machimbrada .....	105
Figura 4.45 Forro aparente de techo madera Machimbrada 1”x6” en Salón espiritual.....	105
Figura 4.46: Cerramiento exterior de madera Machimbrada en el diseño del salón de usos múltiples ....	105
Figura 4.47 Detalle lamina de Shingle sobre forro de madera Machimbrada .....	105
Figura 4.48: Lamina de Shingle de 0.9m x 0.30m. ....	105
Figura 4.49: Cubierta de techo de teja Shingle color café – Complejo Ecosalinas .....	105
Figura 4.50: Forro de piso Machimbrada. Edificaciones Complejo Ecosalinas .....	106
Figura 4.51: Piso de piedra laja en terraza de Restáurate .....	106
Figura 4.52 Puertas de madera Machimbrada de pino – Vidrio y Pvc .....	106
Figura 4.53: Ventanas de PVC y vidrio color madera tipo corrediza .....	106
Figura 4.54: Grava roja – Material pétreo. ....	107
Figura 4.55. Camino con Grava rojiza .....	107
Figura 4.56: Jardines con Grava .....	107
Figura 4.57,4.58,4.59: Revestimiento con Grava rojiza en área de parqueo y calles principales del complejo Ecosalinas .....	107
Figura 4.60: Madera Cilindrada pino curado – Plantel FACESA.....	107
Figura 4.61: Madera cuadrada pino curado –Plantel FACESA .....	107
Figura 4.62: Proceso de tratado madera de pino al vacío en planta FACESA Ocotál – Nueva Segovia .....	107
Figura 4.63: Panel Fotovoltaico de 800w .....	108
Figura 4.64: Detalle de sistema de Panel Fotovoltaico .....	108
Figura 4.65 Panel de Girasol robótico con forma de Pétalo. ....	108
Figura 4.66: Panel Fotovoltaico para estacionamientos .....	108
Figura 4.67 Perspectiva de parqueo complejo Ecosalinas .....	108
Figura 4.68: Planta fosa séptica. ....	109
Figura 4.69: Sección fosa séptica .....	109
Figura 4.70 Sistema de ahorro de agua .....	109

Figura 4.71: Sistema de Captación de agua pluvial .....	110
Figura 4.72 Malla de protección enrollable .....	110
Figura 4.73: Sistema de Biofiltro jardineras .....	110
Figura 4.74 Planta de Conjunto complejo Ecosalinas .....	111
Figura 4.75 Costa de Salinas Grandes Nicaragua .....	112
Figura 4.76: Perspectiva del Conjunto Ecosalinas .....	112
Figura 4.77 Playa de Salinas Grandes Nicaragua .....	112
Figura 4.78: Playa de Salinas Grandes Nicaragua .....	112
Figura 4.79 Práctica de Surf Salinas Grandes Nicaragua .....	112
Figura 4.80: Isla Juan Venado - Salinas Grandes Nicaragua .....	109
Figura 4.81: Grava roja – Material pétreo. ....	113
Figura 4.82. Camino con Grava rojiza .....	113
Figura 4.83: Jardines con Grava .....	113
Figura 4.84: Revestimiento con Grava rojiza en área de parqueo y calles principales del complejo Ecosalinas.....	113

#### Capítulo V:

Figura 5.1: Mapa de irradiación Promedio de Nicaragua. ....	188
Figura 5.2: Diploma de reconocimiento empresa FACESA por su aporte al fomento y sostenibilidad del recurso del Bosque .....	189

### ÍNDICE DE PLANOS

#### Capítulo IV:

Planos Arquitectónicos .....	115
Plano A-1: Perspectivas de Conjunto # 1, 2, 3, 4, 5	
Plano A-2: Perspectivas de Conjunto # 6, 7, 8, 9, 10	
Plano A-3: Plano de Conjunto	
Plano A-4: Plano Paisajístico	
Plano A-5: Sección de Conjunto	
Plano A-6: Perspectivas de Administración # 1, 2, 3, 4	
Plano A-7: Planta Arquitectónica de Administración	
Plano A-8: Planta Arquitectónica de Techo de Administración	
Plano A-9: Elevación Arquitectónica 1 y 3 de Administración	
Plano A-10: Elevación Arquitectónica 2 y 4 de Administración	
Plano A-11: Sección Arquitectónica de Administración y Perspectiva # 5, 6	
Plano A-12: Perspectivas del Spa # 1, 2, 3, 4, 5	
Plano A-13: Planta Arquitectónica del Spa	
Plano A-14: Planta Arquitectónica de Techo del Spa	
Plano A-15: Elevación Arquitectónica 1 y 3 del Spa	
Plano A-16: Elevación Arquitectónica 2, 4 y Sección del Spa	



Plano A-17: Perspectiva de Servicios Generales # 1, 2, 3, 4, 5  
 Plano A-18: Planta Arquitectónica de Servicios Generales  
 Plano A-19: Planta Arquitectónica de Techo de Servicios Generales  
 Plano A-20: Elevación Arquitectónica 1, 2 y 3 de Servicios Generales.  
 Plano A-21: Elevación Arquitectónica 4 y Sección de Servicios Generales.  
 Plano A-22: Perspectivas del Restaurante # 1, 2, 3, 4, 5  
 Plano A-23: Planta Arquitectónica de Restaurante  
 Plano A-24: Planta Arquitectónica de Techo de Restaurante  
 Plano A-25: Elevación Arquitectónica 2, 3 y 4 de Restaurante  
 Plano A-26: Elevación Arquitectónica 1 y Sección de Restaurante  
 Plano A-27: Perspectivas del Salón Espiritual # 1, 2, 3, 4  
 Plano A-28: Planta Arquitectónica de Salón Espiritual  
 Plano A-29: Planta Arquitectónica de Techo de Salón Espiritual  
 Plano A-30: Elevación Arquitectónica 1 y 2 de Salón Espiritual  
 Plano A-31: Elevación Arquitectónica 3 y 4 de Salón Espiritual  
 Plano A-32: Sección Arquitectónica de S.E. y Perspectivas # 5, 6  
 Plano A-33: Perspectivas del Salón de Uso Múltiples # 1, 2, 3, 4 y 5  
 Plano A-34: Planta Arquitectónica de Salón de Uso Múltiples  
 Plano A-35: Planta Arquitectónica de Techo de Salón de Uso Múltiples  
 Plano A-36: Elevación Arquitectónica 1 y 3 de Salón de Uso Múltiples  
 Plano A-37: Elevación Arquitectónica 2 y 4 de Salón de Uso Múltiples  
 Plano A-38: Sección Arquitectónica de Salón de Uso Múltiples y Perspectivas # 6,7,8  
 Plano A-39: Perspectivas de Piscina # 1, 2, 3, 4, 5 y 6  
 Plano A-40: Planta Arquitectónica de Kiosco de Piscina  
 Plano A-41: Planta Arquitectónica de Techo de Kiosco de Piscina  
 Plano A-42: Elevación Arquitectónica 1 y 2 de Kiosco de Piscina  
 Plano A-43: Elevación Arquitectónica 3 y 4 de Kiosco de Piscina  
 Plano A-44: Perspectivas de Cabaña Puesta del Sol # 1, 2, 3, 4, 5  
 Plano A-45: Planta Arquitectónica y Planta de Techo de Cabaña Puesta del Sol  
 Plano A-46: Elevación Arquitectónica 1 y 2 de Cabaña Puesta del Sol  
 Plano A-47: Planta Arquitectónica y Planta de Techo de Cabaña Puesta del Sol Para Discapacitados  
 Plano A-48: Elevación Arquitectónica 1 y 2 de Cabaña Puesta del Sol Para Discapacitados  
 Plano A-49: Sección Arquitectónica de Cabaña Puesta del Sol  
 Plano A-50: Perspectivas de Cabaña La Garita # 1, 2, 3, 4, 5  
 Plano A-51: Planta Arquitectónica y Planta de Techo de Cabaña La Garita  
 Plano A-52: Elevación Arquitectónica 1 y 2 de Cabaña La Garita  
 Plano A-53: Planta Arquitectónica y Planta de Techo de Cabaña La Garita Para Discapacitados  
 Plano A-54: Elevación Arquitectónica 1 y 2 de Cabaña La Garita para Discapacitados

Plano A-55: Sección Arquitectónica de Cabaña La Garita  
 Plano A-56: Perspectivas de Cabaña El Velero # 1, 2, 3, 4, 5 Y 6  
 Plano A-57: Planta Arquitectónica de Cabaña El Velero  
 Plano A-58: Planta Arquitectónica de Techo de Cabaña El Velero  
 Plano A-59: Elevación Arquitectónica 1 y 2 de Cabaña El Velero  
 Plano A-60: Sección Arquitectónica. Y Perspectiva 7,8,9,10 de Cabaña El Velero  
 Plano A-61: Perspectivas del Estacionamiento # 1, 2, 3, 4, 5 Y 6  
 Plano A-62: Perspectivas del Áreas Comunes # 1, 2, 3, 4, 5 Y 6  
 Plano A-63: Perspectivas de Área de Costa # 1, 2, 3, 4, 5



# GENERALIDADES





## 1. Introducción

Según las proyecciones de las estadísticas turísticas reflejada en los últimos 9 años “el turismo ha crecido en un 90%, en un índice del 10% anual. Es por esto que se considera el turismo en Nicaragua la industria más grande de la nación”<sup>1</sup>.

El departamento de León es uno de los departamentos del país más visitados por el turista, cuenta con un gran potencial tanto natural como cultural, al poseer playas hermosas, grandes volcanes y fallas geotérmicas las que son utilizadas para producir energía eléctrica, posee valiosos sitios arqueológicos, ruinas de la antigua ciudad de León preservadas como patrimonio de la humanidad, las que se conocen como León Viejo. Además, La Catedral, sus iglesias y tradiciones entre otros.

Las playas de Salinas Grandes es una comunidad del municipio de León, es considerada por las autoridades de INTUR como una zona especial de interés Turístico por su contexto Ambiental / Natural / Ecológico y por encontrarse junto a la reserva protegida conocida como la Isla Juan Venado.

La arquitectura ecológica juega un rol fundamental a retomar dentro de esta propuesta, ya que está directamente relacionado a la naturaleza del lugar, a no crear grandes impactos ambientales y hacer que la arquitectura de Salinas Grandes esté en armonía con el entorno planteando soluciones sostenibles.

A través de este documento se plantea desarrollar el anteproyecto EcoSalinas en la Garita, comunidad de las playas de Salinas Grandes, como un destino turístico del occidente del país con la propuesta de un complejo ecoturístico. Considerándose el ecoturismo una interacción entre la naturaleza y el hombre; siendo esta una actividad que atrae al turista nacional y al extranjero.

## 2. Antecedentes

El ser humano siempre fue un viajero desde los tiempos remotos, el hombre primitivo tenía que desplazarse de un lugar a otro en busca de alimentos; primero fueron los frutos, luego la caza de animales para obtener su carne y utilizaba su piel para vestimenta; posteriormente inicia la búsqueda de una vivienda y cuando el clima se presentaba demasiado hostil buscó nuevos sitios para establecerse.

En la edad antigua la cultura Greco-Romana daba gran importancia al ocio y el tiempo libre lo dedicaban a la cultura, diversiones, religión y deporte. Los desplazamientos más destacados eran los que realizaban con motivo de asistir a las olimpiadas, a las peregrinaciones religiosas y a los grandes oráculos.

En la edad media no existía un concepto claro de turismo, pero es en este momento cuando aparecen los primeros alojamientos con el nombre de hotel, estos alojamientos fueron utilizados por las grandes personalidades que

viajaban acompañadas de su séquito, lo que hacía imposible alojar a todos en los palacios, por lo que se crearon estas construcciones.

El turismo nace en el siglo XIX, como una consecuencia de la Revolución Industrial, cuya intención principal es el ocio, descanso, cultura, salud, negocios o relaciones familiares.

En la actualidad el turismo ya no es considerado como una simple forma de distracción sino que también se ha convertido en un derecho adquirido por la sociedad, el cual contribuye a su desarrollo físico, moral e intelectual. El turismo como fenómeno social cultural tiene su origen en estos últimos años.

Es entonces que el turismo pasa a formar parte de la agenda política de numerosos países, desarrollando políticas públicas que afectan a la promoción, planificación y comercialización como una pieza clave del desarrollo económico. En este contexto se mejora la formación turística, desarrollando planes educativos especializados para alcanzar un turismo sostenible mediante la captación de nuevos mercados.

A nivel Centroamericano, en la última década la industria turística ha registrado una tasa promedio de crecimiento del 10%. Costa Rica es pionera en el desarrollo del ecoturismo, convirtiéndose en una marca internacional en el uso sostenible de los recursos y específicamente un reconocimiento en el turismo ecológico. Sin embargo, Nicaragua a partir del 2006 se está abriendo camino a esta nueva tendencia turística; el turismo verde, con dos proyectos de gran envergadura como son el Hotel Morgan Rock en las costas de San Juan del Sur, el que se encuentra entre los 6 mejores hoteles ecológicos del mundo y el Hotel Guacalito en las playas de manzanillo en Rivas, el cual cuenta con más de 640 hectáreas, otros hoteles en Nicaragua que se están integrando al turismo verde o ecoturismo son el Rancho Santa Ana, parque marítimo Playa Coco el cual traerá gran beneficio al país ya que se podrá promocionar Nicaragua con una imagen de Turismo verde o ecológico.

## 3. Justificación

“En Nicaragua el turismo ha alcanzado gran trascendencia y un mayor posicionamiento dentro de la economía nacional, al convertirse en una importante fuente generadora de divisas, desarrollo económico, social y cultural”<sup>2</sup>.

Actualmente parte del potencial turístico de nuestro país, como son las bellezas naturales y sus ciudades coloniales, se encuentra desaprovechado por falta de publicidad, infraestructura y equipamiento.

“Las ciudades de Granada y León son de los sitios más visitado por turistas. Según registro de la oficina de información turística a la ciudad de León llegan alrededor de mil turistas cada mes”<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> <http://www.INTUR.gob.ni>. – Estadísticas del turismo en Nicaragua con respecto a la región Centroamericana.

<sup>2</sup> Cañada, Ernest. Turismo y desarrollo : herramientas para una mirada crítica / Ernest Cañada, Jordi

<sup>3</sup> <http://nicatierrad.blogia.com/temas/turismo.php>





Entre los sitios más visitados encontramos; las playas de Poneloya, las Peñitas y Salinas Grandes, contando las dos primeras con una adecuada infraestructura, en cambio "Salinas Grandes es más adecuada al turismo silvestre y la interacción con el medio natural, al ser una zona Especial de Interés Turístico"<sup>4</sup>.

Las distintas potencialidades ecológicas que posee Salinas Grandes por estar junto a la reserva de la Isla Juan Venado es lo que nos ha motivado a elaborar el anteproyecto complejo eco-turístico en esta zona.

Con este proyecto se pretende impulsar y promover el mejoramiento del potencial turístico del lugar y así incrementar la afluencia turística, también se pretende contribuir con las pequeñas empresas prestadoras de servicios turísticos para fomentar las oportunidades de empleo permanentes, acceso en las vías de comunicación, introducción de servicios básicos, entre estos: agua potable, energía eléctrica y alumbrado público, así como otras alternativas sostenibles para mejorar la calidad de vida de la población. También se beneficiará la municipalidad de León, que le servirá como una alternativa para promocionar la ciudad como un destino Turístico ecológico en la playa de Salinas Grandes. Asimismo se obtendrá mayores Ingresos por el incrementar de restaurantes, empresas de servicios de transportes, paquetes turístico, entre otros.

La construcción de Complejos turísticos para Nicaragua actualmente no es muy masiva a pesar del auge turístico en algunas zonas del país. En Salinas Grande la industria turística es muy débil, carece de financiamiento y de infraestructura necesaria para atender la demanda turistas, consideramos que con un buen manejo y con una propuesta que equilibre armonía, comodidad, responsabilidad con la comunidad y economía, se realizará un proyecto con grandes beneficios para todos los sectores.

La práctica del ecoturismo en esta zona brindaría beneficios económicos para Salinas Grandes a través de la contemplación de sus atractivos escénicos naturales y puede ser una fuerza emprendedora para mejorar las relaciones entre las comunidades locales y la administración de las áreas protegidas y ayudar al desarrollo del sector.

## **4. Objetivos**

### **4.1 Objetivo general:**

Realizar el anteproyecto del Complejo EcoSalinas en la garita comunidad de las playas de Salinas Grandes - León.

### **4.2 Objetivos específicos:**

- 4.2.1 Elaborar el marco referencial y legal de la propuesta del complejo EcoSalinas sustentable en las playas de Salinas Grandes.
- 4.2.2 Caracterizar las condicionantes Físico/Naturales/Artificiales para el emplazamiento del anteproyecto.
- 4.2.3 Elaborar los criterios de diseño para el anteproyecto basado en los potenciales ecológicos, culturales y sociales de la zona, en la búsqueda de una solución creativa proyectada en lo espacial, constructivo con la aplicación de ecotecnias.
- 4.2.4 Proyectar a través del juego de planos y memoria descriptiva el complejo EcoSalinas en la Garita de las playas de Salinas Grandes - León.

<sup>4</sup> [www.marena.gob.ni/](http://www.marena.gob.ni/)



5. Diseño metodológico:

5.1 Esquema metodológico

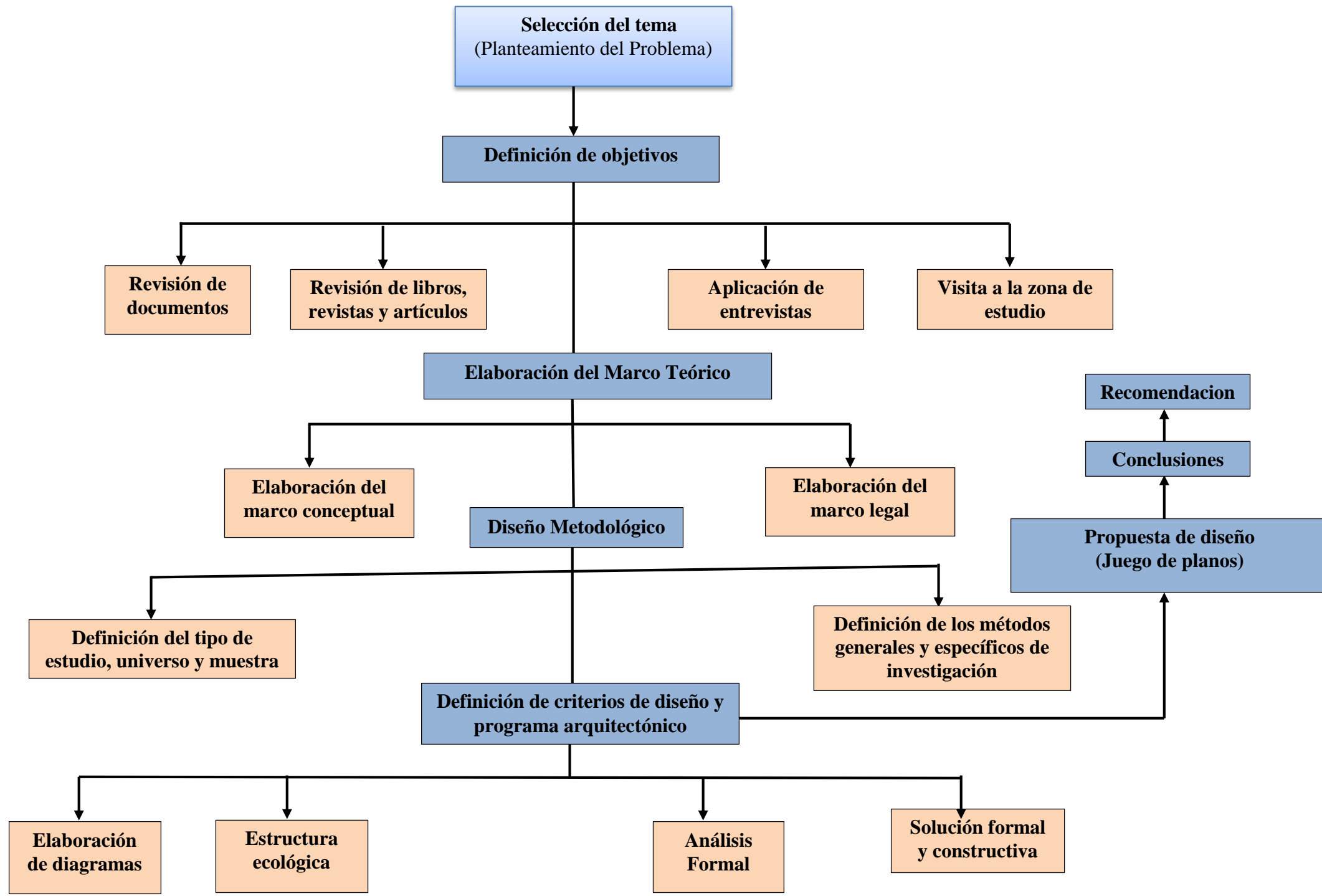


Figura 1-1: Esquema metodológico. Fuente: Elaborado por autores





6. Cuadro de certitud metódica:

Objetivo General	Objetivos Específicos	Información		Herramientas / Métodos	Interpretación	Resultados	
		Unidades De Análisis	Variables			Parciales	Final
Realizar el anteproyecto del Complejo EcoSalinas en la garita comunidad de las playas de Salinas Grandes - León.	4.2.1 Elaborar el marco referencial y legal de la propuesta del complejo EcoSalinas sustentable en las playas de Salinas Grandes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Libros.</li><li>• Artículos.</li><li>• Revistas.</li><li>• Páginas de internet.</li><li>• Investigaciones.</li><li>• Entrevistas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Leyes.</li><li>• Normas.</li><li>• Conceptos.</li><li>• Ecoturismo.</li><li>• Ecotecnias.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión documental.</li><li>• Entrevistas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicación de leyes y normas de diseño.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Listado de conceptos.</li><li>• Tablas de leyes y normativas reguladoras.</li><li>• Criterios de diseño.</li></ul>	Anteproyecto arquitectónico diseñado en correspondencia a las normas de diseño nacional y con un alto atractivo ecoturístico en las playas de Salinas Grande.
	4.2.2 Caracterizar las condicionantes Físico/Naturales/Artificiales para el emplazamiento del anteproyecto.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Unidad geográfica de la comunidad de Salinas Grande.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ubicación geográfica.</li><li>• Condiciones naturales.</li><li>• Selección del sitio.</li><li>• Dimensiones del área.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visita de campo.</li><li>• Guía de observación.</li><li>• Guión de Entrevista estructurada.</li><li>• Libros.</li><li>• Artículos.</li><li>• Investigaciones.</li><li>• Mapas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Localización del sitio.</li><li>• Condiciones ambientales y turísticas.</li><li>• Cantidad de metros cuadrados del sitio.</li><li>• Nivel de satisfacción de los informantes claves.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Características turísticas.</li><li>• Potencialidad ecoturístico.</li></ul>	
	a) Elaborar los criterios de diseño para el anteproyecto basado en los potenciales ecológicos, culturales y sociales de la zona, en la búsqueda de una solución creativa proyectada en lo espacial, constructivo con la aplicación de ecotecnias.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dibujos.</li><li>• Diagramas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Criterios de diseño.</li><li>• Potenciales ecológicos, culturales y sociales.</li><li>• Potencialidades físico/Naturales del sitio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programa arquitectónico.</li><li>• Modelos análogos</li><li>• Encuestas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calidad, del diseño y su correspondencia con las normas nacionales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño adecuado a su cultura.</li></ul>	
	b)Proyectar a través del juego de planos y memoria descriptiva el complejo EcoSalinas en la Garita de las playas de Salinas Grandes – León.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Libros.</li><li>• Artículos.</li><li>• Revistas.</li><li>• Páginas de internet.</li><li>• Investigaciones.</li><li>• Dibujos.</li><li>• Diagramas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soluciones funcionales.</li><li>• Soluciones Formales.</li><li>• Soluciones estructurales.</li><li>• Integración de la propuesta con el entorno.</li><li>• Respeto a recursos naturales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programa de Autocad</li><li>• Bocetos.</li><li>• Programa Sketchup.</li><li>• Lumion y otros.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Porcentaje de soluciones espaciales funcionalidad.</li><li>• Propuestas de diseño novedosas para un ecoturismo sustentable.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solución funcional y formal del diseño.</li></ul>	

Cuadro 1.1. Cuadro de Certitud Metódica





*CAPÍTULO I:*

# MARCO TEÓRICO







CAPITULO I. MARCO TEORICO

El Presente marco teórico ha sido elaborado con el propósito de enfatizar los planeamientos de mayor relevancia previos a la propuesta arquitectónica ecoturística, compuesta por dos elementos principales: el anteproyecto ecoturístico y la imagen objetivo que se enfoca en el turismo de playa. Esto nos permite valorar la realidad del sitio: condiciones, limitantes y potenciales.

1. Marco Conceptual

1.1 Definición de anteproyecto arquitectónico:

Según la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA)<sup>5</sup>, define el anteproyecto como una “representación gráfica de la solución arquitectónica al problema planteado, de un lenguaje profesional a un lenguaje fácil de entender por quienes no son especialistas; constituido como un mensaje que se transmite del profesional al cliente”.

1.1.1 Componentes del anteproyecto arquitectónico

Los elementos que integran el anteproyecto arquitectónico son los siguientes:

- a) Plano del terreno
- b) Planos de ubicación y localización
- c) Planta de conjunto
- d) Planos de plantas arquitectónicas
- e) Planos de elevaciones arquitectónicas
- f) Plano de cortes arquitectónicos o secciones
- g) Planos de detalles arquitectónicos

De manera complementaria, se incluyen algunos de los siguientes medios de representación:

- h) Perspectivas.
- i) Maqueta.
- j) Animación virtual tridimensional, mediante software de CAD.

1.2 Definición de Turismo

Según la Organización Mundial del Turismo (OMT), el turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período consecutivo inferior a un año y mayor a un día, con fines de ocio, por negocios o por otros motivos.

El turismo como tal es una de las actividades económicas de mayor crecimiento a nivel mundial<sup>6</sup>. Según la Organización Mundial de Turismo<sup>7</sup>, el turismo ha experimentado un crecimiento prácticamente ininterrumpido. Las llegadas de turistas internacionales a escala mundial han pasado de 25 millones en 1950 a 278 millones en 1980, 527 millones en 1995 y 1.133 millones en 2014. De forma análoga, los ingresos por turismo internacional obtenidos por los destinos de todo el mundo han pasado de 2.000 millones de dólares de los EE.UU. en 1950 a 104.000 millones en 1995 y 1.425.000 millones en 2014. El ecoturismo es una clasificación de turismo de mayor crecimiento, considerándola como unas de las más atractivas formas de turismo a nivel mundial.

1.2.1 Clasificación del turismo<sup>8</sup>

Tabla de clasificación del turismo		
Clasificación	Concepto	Aplicación
Turismo de descanso o simplemente turismo de sol y playa	Este tipo de turismo es el elegido por las personas que prefieren permanecer, un tiempo determinado en parajes naturales y tranquilos para dedicarse solamente a descansar. Asimismo incluye una serie de actividades programadas. Partiendo de este concepto el descanso no tan solo es un descanso físico sino también un descanso mental (causado por el estrés) que es necesario para hacer un corte temporal de las actividades cotidianas. El hecho de descansar en algún lugar que no es el habitual, conduce a numerosas personas a visitar distintos atractivos naturales.	Este sería una de los principales turismos retomándose para aplicarlo en el desarrollo de esta tesis, teniendo en cuenta que el objetivo del proyecto es de lograr una integración entre el Hombre y la Naturaleza, obteniendo el equilibrio de un ecosistema sano.
Turismo científico	El objetivo principal del viajero que elige este tipo de turismo es abrir más sus fronteras para la investigación en esta área, ampliar y complementar sus conocimientos.	Este turismo estará aplicándose el estudio de la flora y fauna que posee esta reserva en su ecosistema.
Ecoturismo	Es un nuevo movimiento conservativo basado en la industria turística que Jones, 1992, define como viajes responsables que conservan el entorno y sostienen el bienestar de la comunidad local. Se acompaña por códigos éticos y un enorme grupo de viajeros internacionales, estudiantes, pensadores y el apoyo de los gobiernos de algunos países industrializados.	Este tipo de turismo es el punto de partida del ante proyecto, por lo que se busca la sustentabilidad, la preservación y la apreciación del medio.
Turismo de aventura	Es otra de las modalidades del turismo alternativo, y sin duda alguna una de las formas que mayores expectativas genera a su alrededor, quizá por el término mismo que	Este turismo se estará aplicándose a través de la conexión de la ruta hacia la reserva Juan Venado, con

<sup>5</sup> Universidad Autónoma de Aguas Calientes, Sistematización del Diseño Arquitectónico de la UAA

<sup>6</sup> www.wikipedia.com

<sup>7</sup> http://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284416875

<sup>8</sup> http://www.monografias.com/trabajos34/clasificacion-turismo/clasificacion-turismo.shtml



Tabla de clasificación del turismo		
Clasificación	Concepto	Aplicación
	evoca, o bien por un cierto misticismo y tabúes que se han generado en su entorno.	actividad de senderismo, cuya clasificación es turismo natural.
Turismo agrícola o agroturismo	El turismo rural contribuye a diversificar la oferta de productos y a sostener la economía de las comunidades rurales. Tiene como finalidad mostrar y explicar una serie de experiencias relativas a la vida rural campesina, como la producción de sal, que es una actividad fortaleza en esta zona. Para el turista, esto significa una oportunidad de entrar en contacto con la naturaleza aun cuando se trate de espacios sometidos a procesos productivos intensos, conocer los rasgos de una actividad dependiente de ella, pasear en bicicleta o en caballo, alimentarse con productos frescos y sanos.	Este turismo no se aplica debido a que es un área protegida y no se permite la intervención de ningún tipo de actividad agrícola.
Turismo cultural	Corresponde a los viajes que se realizan con el deseo de ponerse en contacto con otras culturas y conocer más de su identidad <sup>9</sup> .	Se aplicara por medio de intercambios de las diferentes culturas e identidades.
Turismo histórico	Es aquel que se realiza en aquellas zonas cuyo principal atractivo es su valor histórico.	No aplica.
Turismo religioso	El Turismo Religioso, a diferencia de todos los demás segmentos del mercado turístico, tiene como motivación fundamental la FE. En la actualidad las ciudades santas que históricamente han sido objeto de peregrinaje.	No aplica
Turismo gastronómico	Turismo gastronómico: Otra de las motivaciones al momento de desplazarse puede ser el deleitar el paladar y conocer los platos típicos de las regiones.	Se aplicar en la gastronomía de los restaurantes
Se retoman estos tipos de turismo según clasificación, a medida que se vaya profundizando en el estudio de acuerdo a las condicionantes que ofrezca la región de Salinas Grande. Se confirma su aplicación en el ante proyecto.		
Cuadro realizado por autores.		

Cuadro 1.2. Clasificación del turismo

1.3 Definición de Ecoturismo

La palabra Ecoturismo<sup>10</sup> es relativamente nueva, se incorporó en la década de los 80, la primera definición realmente aceptable que continúa siendo concisa se estableció en 1990 por la Sociedad (Internacional) de Ecoturismo la cual plantea:

“Es el viaje responsable a zonas naturales que conservan el medio ambiente y mejora el bienestar de las poblaciones locales”.

De acuerdo con la OMT, el ecoturismo es llamado también turismo de la naturaleza, es un fenómeno reciente que presenta solamente un segmento de toda la actividad turística. Por ecoturismo se entiende un turismo en el que se viaja a zonas donde la naturaleza se conserva relativamente intacta con el objetivo específico de estudiar, admirar y disfrutar su paisaje, flora y fauna, así como cualquier aspecto cultural de la zona.

1.3.1 Características del ecoturismo, según la OMT<sup>11</sup>

Ecoturismo se emplea para designar las formas de turismo que cuentan con las siguientes características:

1. Toda forma de turismo basado en la naturaleza en la que la motivación principal de los turistas sea la observación y apreciación de esa naturaleza o de las culturas tradicionales dominantes en las zonas naturales.
2. Incluye elementos educativos y de interpretación.
3. Generalmente, si bien no exclusivamente, está organizado para pequeños grupos por empresas especializadas. Los proveedores de servicios que colaboran en el destino tienden a ser pequeñas empresas de propiedad local.
4. Procura reducir todo lo posible los impactos negativos sobre el entorno natural y sociocultural.
5. Contribuye a la protección de las zonas naturales utilizadas como centros de atracción de ecoturismo.



Figura 1.2: Imagen del Ecoturismo Sustentable

1.3.2 Clasificación del ecoturismo, Según OMT

a) Ecoturismo Duro:

Se realiza actividades duras o de riesgo deportes extremos o de riesgo no controlado, al mismo tiempo que puede incluir ciertos deportes extremos o de riesgo no controlado.

<sup>9</sup> [http://www.sectur.gob.mx/es/sectur/sect\\_Turismo\\_Cultural\\_y\\_de\\_Salud](http://www.sectur.gob.mx/es/sectur/sect_Turismo_Cultural_y_de_Salud)  
<sup>10</sup> <http://www.ecotourism.org/what-is-ecotourism> Definición tomada del sitio oficial da International Ecotourism Society.

<sup>11</sup> OMT. Organización Mundial del Turismo, introducción al turismo, Amparo Sancho, 1997, pag.140.





b) Ecoturismo Moderado:

Se realizan actividades moderadas o de riesgo controlado, al mismo tiempo que puede incluir deportes de riesgo controlado, es decir, actividades de cierta aventura desarrolladas con los elementos que brinda el ambiente.

c) Ecoturismo Suave:

Se realiza actividades suaves, de poco riesgo, y es el más recomendado para personas de todas las edades y condiciones físicas.

El Turismo ecológico o ecoturismo<sup>12</sup> es una nueva tendencia del turismo alternativo diferente al turismo tradicional debido a su auge, se ha convertido en el segmento de más rápido crecimiento y el sector más dinámico del mercado turístico a escala mundial. Este movimiento apareció a finales de la década de 1980, y ya ha logrado atraer el suficiente interés a nivel internacional, al punto que la ONU (Organización de las Naciones Unidas) dedicó el año 2002 al turismo ecológico.

Por su enfoque de sustentabilidad, preservación, apreciación del medio (tanto natural como cultural) que ha provocado un impacto dentro del medio, sensibilizando al turista de un acercamiento con la naturaleza.

El ecoturismo “Tiene su base en el medio ambiente y en su conservación normalmente en áreas remotas, donde el equilibrio entre la vida animal y vegetal en relación con la presencia humana debe ser cuidadosamente sostenido”<sup>13</sup>. El ecoturismo es uno de los conceptos más difundido del turismo alternativo, el cual ha tenido varias acepciones, desde ser aplicado para catalogar a las instalaciones ambientalmente amigables.

d) Sustentabilidad

“La sustentabilidad es un proceso que tiene por objetivo encontrar el equilibrio entre el medio ambiente y el uso de los recursos naturales. La humanidad en su paso por el planeta ha degradado los recursos naturales de tal forma que actualmente es necesario procurar y planear concienzudamente el consumo de los mismos para garantizar su existencia en las generaciones futuras”<sup>14</sup>. Este concepto está muy vinculado al ecoturismo

1.4 Términos relacionados con ecoturismo<sup>15</sup>

Tabla de términos relacionados al turismo					
Términos	Conceptos	Características	Actividades	Aplica	
				Si	No
Turismo de naturaleza	Es el turismo basado en la visita de recursos naturales y está estrechamente relacionado con el ecoturismo pero no involucra necesariamente la conservación o la sustentabilidad	El turismo de Naturaleza de presentar la Modalidad turística ambientalmente responsable, para visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichas áreas.	• Senderismo	x	
			• Caminatas y recorrido	x	
			• Cabalgata	x	
			• Ciclismo		x
			• Kayakismo	x	
			• Buceo	x	
Turismo de naturaleza sustentable	Los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales.	Según la Organización Mundial del Turismo(OMT), los principios que definen el turismo sostenible son: -Los Recursos naturales y culturales se conservan para su uso continuado en el futuro, al tiempo que reportan beneficios; -El desarrollo turístico se planifica y gestiona de forma que no cause serios problemas ambientales o socioculturales; -La calidad ambiental se mantiene y mejora; Se procura mantener un elevado nivel de satisfacción de los visitantes y el destino retiene su prestigio y potencial comercial; -Los beneficios del turismo se reparten ampliamente entre toda la sociedad.	• Esnórquel (es una práctica de buceo en arrecifes)	x	
			• Caminatas y observación de la flora y fauna terrestre	x	
			• Turismo rural y ecológico		x
Turismo cultural, etnográfico o de	Es aquel viaje turístico motivado por conocer, comprender y disfrutar el conjunto de rasgos y elementos distintivos, espirituales y materiales,	Turismo cultural debe presentar 3 condiciones: -El deseo de conocer (apreciar, comprender) ciertos objetos o vivencias, actuales o del pasado.	• Festivales	x	
			• Exposiciones Gastronómicas		

<sup>12</sup> www.wikipedia.com

<sup>13</sup> OMT. Organización Mundial del Turismo, introducción al turismo, Amparo Sancho, 1997, pag.140.

<sup>14</sup> <http://ccgss.org/sustentabilidad/>

<sup>15</sup> <http://carmenfernandanavarroyepezb.blogspot.com/>



Tabla de términos relacionados al turismo					
Términos	Conceptos	Características	Actividades	Aplica	
				Si	No
patrimonio cultural	intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o grupo social de un destino específico	-El consumo de un producto cultural: monumento, obra de arte, espectáculo, tradición, intercambio de ideas, etc. -La intervención de un mediador, ya sea persona, documento escrito o material audiovisual, que tenga la función de subrayar el valor del recurso cultural, su presentación y explicación, y lo convierta en un producto turístico-cultural	• Exposiciones de Arte		x
			• Encuentros		x
Turismo verde / sustentable	Se refiere a las operaciones de viaje que utilizan los recursos naturales prudentemente. El turismo verde o sustentable puede ser considerado como el “volverse verde” de la industria del turismo. Esto incluye a las aerolíneas que se vuelven más eficaces en el manejo de la energía, la industria de los cruceros que recicla sus desperdicios o las grandes cadenas de hoteles que adoptan regulaciones ambientalistas.	Existen diferentes formas de turismo que pueden estar relacionadas con el turismo verde. El turismo ecológico es una forma muy relacionada con el turismo verde. Por otro lado, el turismo aventura, el turismo rural, el turismo deportivo, son también tipos de turismo que en alguno o varios puntos se conectan con el turismo verde, sobre todo por el disfrute de la naturaleza, del respeto y la intensión de preservación de los espacios verdes.	• Senderismo	x	
			• Caminatas y recorrido	x	
			• Cabalgata	x	
			• Ciclismo		x
			• Observación de flora y fauna	x	
			• Escalada		x
Estos términos se retomaran, a medida que se vaya profundizando en el estudio de acuerdo a las condicionantes que ofrezca la región de Salinas Grande, confirmando su aplicación en el ante proyecto.					
Cuadro realizado por autores.					

Cuadro 1.3. Términos relacionados al turismo

1.5 Turismo a nivel nacional<sup>16</sup>

Nicaragua es un país con un alto potencial turístico por su belleza y riqueza cultural, ofreciendo facilidades para el desarrollo del Ecoturismo; sin embargo, aún no se cuenta con las condiciones de infraestructura necesarias para atender las demandas de los turistas locales e internacionales.

Nicaragua solamente presenta el 4.72% de ingresos en divisas por el turismo, La más baja en comparación con otros países de Centroamérica. Aunque a lo interno del país se refleja un creciendo progresivo y esto ha generado que sea la segunda industria más grande de la nación, durante los 9 años recientes, el turismo ha crecido el 90%, en un índice del 10% anualmente. Se espera que Nicaragua cuyo crecimiento fue positivo en 2014, crezca aún más en los años 2015 y 2016. Cada año cerca de 200,000 ciudadanos de Estados Unidos visitan nuestro país, en general para el 2014 se albergó a más de 1,5 millones de turistas de todo el mundo esto producto de su alto potencial turístico por su belleza y riqueza cultural y ofreciendo facilidad para el desarrollo del ecoturismo, entre las alternativas turísticas que se realizan en la región encontramos:

- Turismo de sol y playa
- Turismo científico
- Ecoturismo
- Turismo de aventura
- Turismo agrícola o agroturismo
- Turismo cultural
- Turismo histórico
- Turismo religioso
- Turismo gastronómico

Sin embargo todavía no se cuenta con las condiciones de infraestructura necesaria para aumentar la demanda turística.



Figura 1.3: Mapa de Turismo en Nicaragua

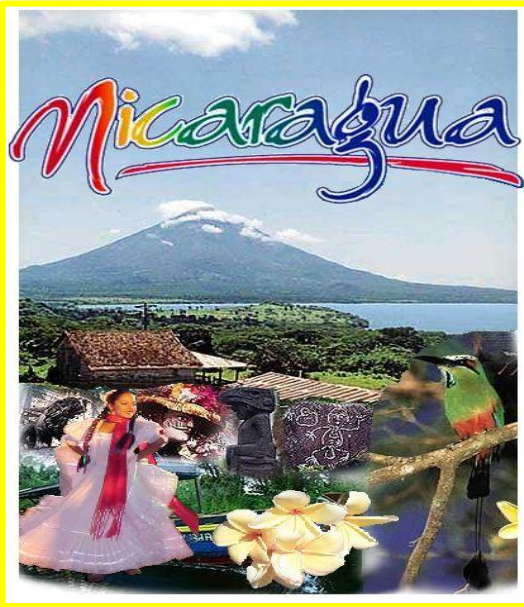


Figura 1.4: Vista de la Isla de Ometepe

<sup>16</sup> <http://www.intur.gob.ni/2015/05/nicaragua-avanza-en-competitividad-turistica/>





## 1.6 Turismo a nivel de municipio de León<sup>17</sup>

La ciudad de León está ubicada en el occidente del país a 90 kilómetros de Managua, tiene una superficie de 862 Km.2 y una población de 208,604 habitantes, es la segunda ciudad más importante de Nicaragua, famosa por su arquitectura barroca y neoclásica, volcanes y playas en las costas del Océano Pacífico.

Entre los turistas que más visitan la ciudad, se encuentran los europeos con 50 %. Seguidos de los estadounidenses con 40 % y solamente el 2 %, los centroamericanos. Según registro del Instituto nicaragüense de turismo INTUR, el año pasado se abrieron 39 negocios relacionados con el turismo, en los últimos 5 años, la ciudad colonial ha modernizado su infraestructura hotelera para brindar un mejor servicio al visitante.

León se proyecta a nivel nacional como uno de los sitios más atractivos por la diversidad de alternativas que ofrece como destino turístico: Ecoturismo, Turismo de aventura y turismo científico, turismo religioso, turismo de playa.

## 1.7 Oferta turística del municipio de León

El Municipio recibe una importante cantidad de turistas. El objetivo principal es visitar y conocer la ciudad de León, dado su atractivo histórico y arquitectura barroca y neoclásica que le caracteriza. Además, posee muchas bellezas naturales de atracción al turismo como son la Cordillera de Volcanes hacia la línea costera, las playas conformadas principalmente por poneloya, las peñitas, salinas grandes, isla de Juan Venado y el estero que la rodea, que conforman el área protegida.



Figura 1.5: Vista de la Catedral de León (sector noreste)

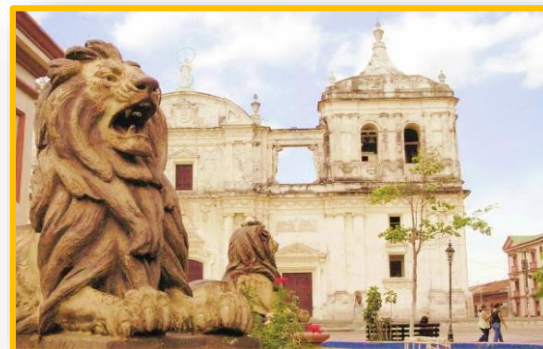


Figura 1.6: Vista de la Catedral de León (sector sureste)

La ciudad cuenta con 16 iglesias, entre las cuales se destaca la Insigne y Real Basílica de Nuestra Señora de la Asunción, la Catedral más grande de Centroamérica, y la tercera más grande de latino américa, además ofrece una activa vida cultural, museos, ruinas, teatro, mercados, y universidades. León es conocido como una ciudad universitaria al ser la UNAN León una de las primeras de Centroamérica.

Otro de los atractivos que nos ofrece es el turismo de aventura que por localizarse sobre la cordillera de los maribios cuenta con los volcanes más activos de Nicaragua y se realizan actividades de escalar, sanboard, y el turismo rural.

El cerro el hoyo, ofrece un Turismo Rural Comunitario. Su objetivo principal es repoblar el medio ambiente, protegerlo, y cuidarlo, promoviendo un turismo diferente donde se combina la naturaleza, la cultura, la producción y la gastronomía local.

El Cerro Negro con sus increíbles vistas, está rodeado de un bosque medio seco y animales salvajes como víboras diamantino o cascabel, víboras mica, víboras bejucillas verdes, iguanas verdes que también podrá ver en la reserva en una especie de zoológico que han construido para el turista, asimismo, el turismo de sol y playa al poseer hermosos balnearios como son poneloya, las peñitas, y especial Salinas grandes que es una playa virgen la cual tiene una de las mejores olas del país que atraen a surfistas de otras partes del mundo y al estar contiguo a la reserva de bosques, mangles y especies de animales exóticos la convierte en un destino turístico agradable para el turista.



Figura 1.7: Vista de Cordillera de los Maribios cuenca de Volcanes



Figura 1.8: Vista del Cerro Negro

<sup>17</sup> <http://www.leonmunicipio.com/datos-generales.html>





La alcaldía de León en consenso con la sociedad civil ha elaborado un “plan estratégico”<sup>18</sup> para el desarrollo armonioso del municipio y darle más enfoque a los sectores menos beneficiados turísticamente como es el caso de salinas grandes y la isla Juan Venado para aprovechar su caracterización como Zonas Especiales de interés Turístico por su contexto Ambiental /Natural/ Ecológico y a la vez desarrollar otros sitios con potencial turístico porque cuya visión es la de transformarla en una ciudad “atractiva y emprendedora” y cuyo objetivo es “desarrollar a León como destino turístico del occidente del país y promover los valores culturales y la identidad local” .



Figura 1.9: Vista de Salinas Grandes, León

Actualmente, la actividad turística en Salinas Grandes no está siendo explotada, por falta de infraestructura por ende la afluencia de visitantes es baja, además gran parte de la zona costera es de propiedad privada y son pocos los sitios que quedan disponibles para realizar un proyecto de esta magnitud.

Salinas Grandes es un excelente sitio donde se puede desarrollar actividades ecoturísticas, siendo esta una actividad más amigable con la naturaleza y el entorno social. Es el tipo de turismo a desarrollar, si se trata de potenciar un auge económico dentro de la zona.

Cabe destacar la importancia de crear dentro del sitio elementos que permitan un ingreso económico, de forma que el proyecto sea auto-sostenible<sup>19</sup> y, de ser posible, provea ingresos a la municipalidad. De esta forma, también se les dará la oportunidad a las familias involucradas en la zona de intervención de mejorar sus condiciones económicas y brindar una oferta turística cada vez más completa y satisfactoria.

La creación de todo proyecto eco-turístico debe regirse con las normativas vigentes para la preservación del sitio donde se localice, creando el mínimo impacto posible. Como complementos esenciales para la adecuada comprensión del presente marco teórico, se presentan: el marco de referencia turística, marco conceptual, marco legal; los cuales serán de gran utilidad como elemento introductorio referente al desarrollo de dicho documento monográfico.

1.8 Actividades turistas que ofrece Nicaragua según El Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR)<sup>20</sup>.

Tabla de actividades turísticas en Nicaragua		
Clasificación	Clasificación	Aplicación
Buceo	En Corn Island y el resto de la Costa Atlántica se puede practicar Buceo en aguas tibias y transparentes, donde hay abundante fauna y formaciones coralinas. Entre las especies más fascinantes que pueden llegar a observarse en el Caribe está el manatí.	Una propuestas que se ha de promover en la costas del mar de Salidas Grande
Caminatas o Senderismo	Dada la geografía y el clima tropical de Nicaragua se pueden practicar caminatas en diversos sitios del país. Las caminatas en la Reserva Natural Volcán Mombacho son muy interesantes para aquellos que gustan de explorar la exuberante vegetación que se presenta en el área una gran diversidad de orquídeas y otras especies que abundan en las nebliseltas.	Esta actividad se retoma y aplica en los alrededores de la reserva Juan Venado, explorando su diversidad natural, lo cual al estar contiguo al complejo se propone como actividad a desarrollar.
Compra de Artesanías	La creatividad e imaginación en trabajos artesanales de los antepasados Nicaragüenses, se ha extendido hasta hoy en día. Nicaragua se caracteriza en la región Centroamericana por poseer las más ricas variedades de artesanías. De los artesanos Nicaragüenses son idas en piezas decorativas de madera, de marmolina, de manila, de cerámica.	
Canopy	El turismo de aventuras del Canopy es algo que no debe perderse si es de las personas que se deleitan con las emociones fuertes. Se puede disfrutar de un largo recorrido entre las copas de los árboles, cuerdas y puentes colgantes, utilizando plataformas ubicadas entre 10 y 100 metros sobre el nivel del suelo, lo que permite la observación de aves y flora con los mejores guías del Canopy y el mejor equipo, casco, arnés, poleas y guantes, desde luego, sin descartar las mejores técnicas de seguridad.	Esta Zona no presenta un área adecuada para la práctica de esta actividad turística.
Golf	En Managua podemos encontrar donde practicar este deporte en canchas profesionales de 18 hoyos.	
Ecoturismo	"El ecoturismo, es aquel segmento especializado del turismo sostenible (responsable), que promueve y apoya la conservación de la naturaleza y los valores culturales de los destinos, los interpreta para el cliente, favorece el mejoramiento socioeconómico de las comunidades locales y que persigue sensibilizar y satisfacer, de manera ética, a los clientes.	Se retoma y aplica para hacer conciencia y sensibilizar a los visitantes sobre la importancia de conservar el medio ambiente de Salinas Grande.
	Se realiza en las playas del pacifico y caribe de Nicaragua donde el turista por las condiciones	Esta actividad es de las principales, porque se

<sup>18</sup> El plan estratégico para el desarrollo de salinas grandes no se pudo obtener dado que en la alcaldía no lo encontraron, la fuente que retomo este fragmento es del plan de reservas marena / comap – ard Funcod 1992)  
<sup>19</sup> Un proyecto con capacidad para generar recursos propios que permitan sostener actividades para darle continuidad en el tiempo y mantenerse por sí mismo.

<sup>20</sup> www.INTUR.gob.ni. Actividades t  
<sup>20</sup> www.turísticas que se realizan en Nicaragua tomadas de la página de Intur.





Tabla de actividades turísticas en Nicaragua		
Clasificación	Clasificación	Aplicación
Turismo de Sol y Playa	climáticas de tiempo soleado y temperaturas suaves visita estas zonas costeras para relajarse y disfrutar de sol y playa.	aprovecha las playas y sus condicionantes que ofrece el lugar.
Kayak	En la ciudad de Granada a 45 Kilómetros de la Capital, se pueden realizar excursiones abordo de los Kayaky recorrer los canales de las Isletas del Gran Lago de Nicaragua, esta travesía permite disfrutar de una impresionante belleza escénica y observación de aves. En San Ramón y en la Isla de Ometepe, se puede recorrer en kayak el Río El Istian.	Esta actividad se promoverá en los Esteros contiguo al complejo ecoturístico, para observar su belleza escénica y su diversidad de Flora y Fauna
Pesca Deportiva	Nicaragua con sus dos océanos, sus lagos, lagunas y sus cuencas hidrográficas, es un magnífico destino para la práctica de la pesca deportiva. En septiembre se realiza el Torneo Pesca Deportiva Nacional e Internacional, en el río San Juan, evento que reúne a aficionados provenientes de Nicaragua y del exterior. Algunos hoteles y tour operadores ofrecen planes para llevar a cabo actividades de pesca deportiva.	Esta actividad atrae al turista nacional y extranjero, por lo cual se promoverá para atracción y beneficio económico para el auto sostenimiento del lugar.
Surfing	Tanto las playas del Pacífico como el Lago de Nicaragua son lugares especiales para practicar el Surfing gracias a los fuertes vientos y olas características de estos lugares. San Juan del Sur es considerado como un excelente destino, con más de 60 kilómetros de costa que, por su topografía acuática debe estudiarse si ofrece las condicionantes necesarias para esta práctica, lo convierte en un lugar ideal para la creación de olas adecuadas para este deporte.	Esta actividad se promoverá, porque la Playa de Salinas Grande cuenta con olas y vientos aptas para este deporte, atrayendo a los turistas jóvenes tanto nacionales como extranjeros.
Velero	San Juan del Sur y la Marina Puesta de Sol son los dos lugares donde barcos veleros pueden atracar.	Se estudiarán las condiciones necesarias para la práctica de esta actividad del lugar.
Se retomaran estas actividades, que a medida que se vaya profundizando en el estudio de acuerdo a las condiciones que ofrezca la región de Salinas Grande, confirmando su aplicación en el ante proyecto.		
Cuadro realizada por autores.		

Cuadro 1.4. Actividades turistas que ofrece Nicaragua según el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR).

Un centro eco turístico es un conglomerado que cuenta en su propio territorio, o dentro de su radio de influencia, con atractivos ecoturístico de tipo y jerarquía suficientes como para motivar un viaje de interés eco turístico.

“Los Centros Eco turísticos, usualmente se localizan en áreas naturales (protegidas legalmente o no) que frecuentemente tienen acceso difícil y un relativo aislamiento y que, desde luego, se caracterizan por un equilibrio ecológico muy delicado y vulnerable”<sup>21</sup>.

1.10 Ecoturismo en Nicaragua

Según Octavio Escobar<sup>22</sup> en Centroamérica el ecoturismo ha sido identificado como uno de los principales medios para obtener recursos económicos para financiar el manejo de las áreas protegidas y que éstas contribuyan con beneficios económicos para las comunidades aledañas. En Nicaragua, el proyecto del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), llamado Fomento al Desarrollo Sostenible mediante el Turismo en Centroamérica (FODESTUR), apoyado por la cooperación técnica alemana (GTZ), tiene como objetivo primordial fomentar la estrategia regional para un turismo sostenible en Centroamérica.

A finales del 2003 y en el transcurso del presente año, FODESTUR con decidido apoyo del Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) lanzan la marca de turismo de Centroamérica: “CENTROAMERICA, tan pequeña tan grande”, cuyo objetivo principal es el de un posicionamiento de mercado para los destinos ecoturísticos “verdes”.



Figura 1.10 Centro Ecoturístico



Figura 1.11: Diferentes Turismos en Nicaragua.

1.9 Centro Eco turístico

<sup>21</sup> <http://candidahernandez.blogspot.com/p/definiciones.html>

<sup>22</sup> [www.fundacioncociabolca.con.ni](http://www.fundacioncociabolca.con.ni)





conjunto de empresas de ecoturismo y las áreas protegidas, para impulsar el desarrollo económico sostenible y la conservación de la biodiversidad en toda Centroamérica.

La relación panorámica del ecoturismo nicaragüense<sup>23</sup>, refiriéndose al alto potencial paisajístico, Nicaragua posee una importante variedad de recursos naturales, se presenta ante el visitante con el mismo carácter “panorámico”. Dicha variedad y riqueza, son el factor fundamental y principal motor del interés de un proyecto turístico, son los recursos a explotar para otorgar finalmente un servicio de interés único, además esta variedad promete todavía una fuente de riquezas que desean ser descubiertas posibilitando la evolución y progreso constante de los proyectos.

1.11 Actividades ecoturísticas que se realizan en Nicaragua

Según el INTUR<sup>24</sup> entre las actividades ecoturísticas que se pueden realizar en Nicaragua encontramos:

- 1. Caminata en senderos interpretativos, con indicaciones del tipo de especies que se encuentran y las características del ambiente.
- 2. Actividades para investigaciones científicas.
- 3. Observación de especies, por ejemplo aves u orquídeas.
- 4. Estancias ecoturísticas, por ejemplo en albergues.
- 5. Colecta de especies bajo normas.
- 6. Paisajismo.
- 7. Zoológicos o cultivación de especies en peligro de extinción.

1.12 Ecotecnias

Como parte de las características del ecoturismo, se deben aplicar sistemas alternativos o Ecotecnias<sup>25</sup>. Estas son técnicas desarrolladas para aprovechar eficientemente y de forma sustentable los recursos naturales y materiales de nuestro entorno. Estas técnicas son útiles en las nuevas propuestas de arquitectura verde además en sitios donde la topografía o el clima permiten su utilización y garantizar una operación limpia, económica, ecológica en la generación de bienes y servicios necesarios para el desarrollo de la vida diaria.



Figura 1.12: Diferentes actividades turísticas en Nicaragua

En nuestro proyecto se utiliza las Ecotecnias que mejor atiendan las necesidades y se adapten al entorno, aprovechando materiales disponibles en el sector para crear una interacción entre el medio y la propuesta de diseño.

1.12.1 Ventajas que proporcionan las Ecotecnias:

- Limitan el impacto humano sobre la biosfera.
- Mantienen el patrimonio biológico.
- Utilizan racionalmente los recursos naturales no renovables.
- Mejoran la salud de las personas.
- Hay reciclaje y manejo de desechos de forma adecuada.
- Ahorran agua y energía.

1.12 2 Clasificación de Ecotecnias y su aplicación en el proyecto<sup>26</sup>

Tabla de clasificación de Ecotecnias		
Clasificación	Características	Aplicación
Pintura natural	Consiste en utilizar la baba extraída de raquetas de nopal, diluida en agua y mezclada con cal, cemento blanco, sal y, si se requiere, algún color vegetal. La mezcla resultante se aplica en muros como pintura, con excelentes resultados.	No se aplica en el diseño por la no existencia de la especie requerida.
Impermeabilizante natural con baba de nopal	Es un compuesto semejante a la pintura natural anterior. Adicionado con elementos como el pega azulejo, la arena gris, el jabón de pasta y el alumbre y aplicado en capas sucesivas, permite la impermeabilización económica de techos y azoteas.	No se aplica en el diseño y no es una especie que se pueda sembrar por las condiciones climatológicas.
Composta (abonos orgánicos)	Es un fertilizante natural y mejorador de suelos que estimula la diversidad y la actividad microbiana. Beneficia la estructura del suelo y favorece la filtración de agua. El proceso de compostaje consiste en la descomposición de materiales orgánicos: verduras, frutas, hierbas y pasto, entre otros. El proceso se acelera acumulando los materiales en una pila, añadiendo agua y revolviendo para permitir la	No se aplicará en el diseño.

<sup>23</sup> Tomado de “Así es Nicaragua”, publicación del Instituto Nicaragüense de Turismo 1era edición en español.

<sup>24</sup> [www.intur.gob.ni](http://www.intur.gob.ni)

<sup>25</sup> <http://www.cdi.gob.mx/dmdocuments/ecotecnias.pdf>

<sup>26</sup> [http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com\\_content&task=view&id=698](http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=698)





Tabla de clasificación de Ecotecnias		
Clasificación	Características	Aplicación
	aireación. La composta puede hacerse al aire libre o en contenedores.	
Lombriz composta, humus de lombriz o vermi composta	Es el material que resulta (excremento de lombrices) de la transformación de residuos orgánicos, como restos de cosecha, hojas secas, desperdicios de cocina, estiércol de animales domésticos y ceniza o cal, además de lombrices y composta como alimento de las mismas.	No se aplica en el diseño.
Biodigestor	Consiste en un depósito aislado en su totalidad donde, con la acción de microorganismos anaerobios, se transforman los residuos orgánicos. Se utiliza para el tratamiento de excretas de animales, la producción de biogás, la purificación de aguas residuales y la elaboración de biofertilizantes. Se disminuye el uso de la leña.	No se aplica en el diseño.
Estufa de aserrín	Es una alternativa para el ahorro de combustible, ya que utiliza solamente aserrín seco compactado en un bote rectangular metálico de 20 litros, con un conducto en forma de "L" que hace la función de chimenea durante la combustión. Dura encendida aproximadamente cinco horas.	No se aplica en el diseño.
Bomba de mecate	Es una tecnología mecánica y manual para sacar agua de pozos superficiales. Se recomienda para uso familiar. Los componentes son de uso común y económico: una cuerda, llantas usadas, cuadro y rueda de bicicleta vieja y tubo de plástico.	No se aplica en el diseño.
Hidroponía	Es la técnica para producir alimentos vegetales en ausencia de suelo o tierra. Se utilizan sustratos y agua en la que se disuelven los nutrientes necesarios para el desarrollo de las plantas.	No se aplica en el diseño.
Cama biointensiva de hortalizas	La diferencia entre hortalizas en surcos y la siembra intensiva radica en que ésta es más profunda y se coloca una cubierta plástica para captar el calor (micro	No se aplica en el diseño.


Tabla de clasificación de Ecotecnias		
Clasificación	Características	Aplicación
	túneles). El cultivo es muy abundante y nutritivo, por lo tanto es recomendable para un espacio pequeño.	
Captación de agua de lluvia	Es un procedimiento necesario para ahorrar y aprovechar el recurso agua proveniente de la lluvia. Consiste en su recolección y almacenamiento para uso posterior: lavar trastos y vidrios, trapear y regar, entre otros. Lo único para lo que está prohibida esa agua es para beber o preparar comida.	Se aplica en el diseño.
Cisterna de ferro cemento	Alternativa altamente eficiente para el almacenamiento de agua potable y pluvial. Su costo de construcción se reduce hasta en 50 por ciento con relación a las cisternas normales. La construcción es de forma cilíndrica, con malla electro soldada hexagonal.	Se aplica en el diseño.
Letrina seca	Existe un alto porcentaje de habitantes de zonas marginadas que carecen de un sistema de drenaje. Por lo tanto, esta alternativa es sumamente económica y evita la contaminación que produce la defecación al aire libre. No utiliza agua y los residuos sirven como materia orgánica para el suelo.	No se aplica en el diseño
Filtro de Bio-Arena	Está compuesto por un envase de concreto, que contiene capas de grava y arena cuya función es la eliminación de los sedimentos, patógenos y otras impurezas del agua. Un biofiltro es de fácil construcción además de que se pueden utilizar materiales propios de la localidad. Su funcionamiento se basa en una placa difusora que se coloca arriba de una cama de arena que disminuye la fuerza inicial del agua. El agua atraviesa lentamente la capa de arena, seguida por una capa de grava para finalmente pasar por un tubo que se encuentra en el fondo del filtro. Al llegar a la tubería, el agua es empujada por su propio peso a través de	Se aplica en el diseño.









Tabla de clasificación de Ecotecnias		
Clasificación	Características	Aplicación
	un tubo de PVC encajonado en concreto, y finalmente pasa por un filtro especial en donde después puede ser recolectada. Ventajas: Elimina más del 90% de las bacterias, y el 99.9% de los parásitos Elimina la turbiedad y una parte del hierro y del manganeso La calidad del agua filtrada mejora con el tiempo.	
Bio-filtro jardinería 	Es un tratamiento simple de aguas grises en donde se aprovechan los microorganismos que existen en el suelo que degradan la materia orgánica y el que las plantas necesitan nutrientes y agua para su desarrollo. Las aguas grises provienen de lavabos, fregaderos, regaderas y lavadoras. Las aguas grises se reciben en una trampa de grasas. Las grasas se retienen formando una nata en el agua y los sólidos se sedimentan, asentándose en el fondo. Así la tapa protege al filtro, evitando que se tape. El agua ya tratada se dirige a una jardinera	Se aplica en el diseño.
Sistemas ahorradores de agua 	Son estrategias para el ahorro del agua en el uso doméstico a base de tomas especiales, válvulas y diseño de baños Ejemplos: Tomas ahorradoras. Ampliamente conocidas, son adaptaciones a las llaves del lavamanos, ducha y fregadero de la cocina, en donde se agrega aire para aumentar la presión del agua o mediante la aspersión del flujo para dar la sensación de que hay un mayor caudal. De esta manera se puede llegar a tener un ahorro de agua de hasta un 40% comparadas con las tomas tradicionales	Se aplica en el diseño.
Energía Eólica 	Este sistema de energía limpia o renovable opera por la acción de la fuerza del viento sobre una aspas oblicuas unidas a un eje común, el cual puede conectarse a diferentes tipos de maquinaria para moler grano, bombear agua o para generar electricidad. Sus turbinas pueden llegar a generar hasta 1,120 MW de potencia, más que una central nuclear en donde se generan 1,110MW. Los aerogeneradores	No se aplica en el diseño

Tabla de clasificación de Ecotecnias		
Clasificación	Características	Aplicación
	instalados en el mar pueden tener un mayor rendimiento ya que la circulación de aire es mayor que en la superficie terrestre. Ventajas Sociales y Ambientales: Contrario a las centrales eléctricas, las cuales operan en base a la combustión fósil, la energía eólica no produce emisiones de CO2 (Dióxido de carbono). Son económicas considerando el alto costo de los combustibles no renovables. Son rentables, ya que el costo de inversión de este sistema se recupera por el alto ahorro en el costo de energía eléctrica. Desventajas: Este sistema solo opera en lugares en donde sopla constantemente el viento por lo que es necesario que este sistema permanezca conectado a la red eléctrica para suministro de energía para días en que el viento tiene poca fuerza.	
Paneles Solares 	Un panel solar es un módulo que aprovecha la energía de la radiación solar. A este tipo de energía se le conoce como fotovoltaica. Fotovoltaico significa: luz y electricidad. Las aplicaciones más comunes de esta tecnología son en los colectores solares utilizados para producir agua caliente y los paneles fotovoltaicos, utilizados para generar electricidad. Los paneles solares están formados por numerosas celdas que convierten la luz del sol en electricidad.	Se aplica en todo el complejo como recurso eléctrico, aprovechando el tipo de clima del lugar.

Cuadro 1.5. Clasificación de ecotecnias y su aplicación en el proyecto





### 1.13 Criterios de diseño para la construcción de centros Eco turísticos<sup>27</sup>:

Una vez identificado el sitio idóneo para la construcción de los servicios deben tomarse en cuenta los siguientes factores:

#### 1.13.1 La vegetación:

Para conservar y aprovechar la vegetación natural deberán buscarse claros para emplazar las construcciones. Los macizos de vegetación existentes enmarcarán a los edificios, de tal forma que queden integrados en el paisaje.

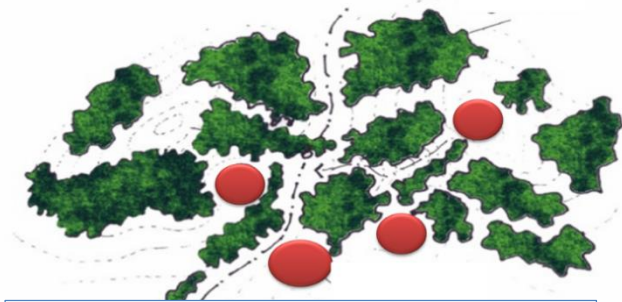


Figura 1.13. Ubicación de las instalaciones eco turísticas aprovechando los claros de vegetación.



Figura 1.14. Trazo de senderos respetando la vegetación.

#### 1.13.2 Zonas de riesgo:

Se debe evitar las construcciones en zonas de riesgo, tales como los lechos de los ríos, áreas propensas a derrumbes, fallas geológicas, entre otras; esto previene pérdidas humanas y materiales. En zonas sísmicas se recomienda construcciones bajas y materiales ligeros, así como la ejecución de una buena cimentación.



Figura 1.15. Zonas de riesgos geológicos existentes en el sitio.

#### 1.13.3 Accesibilidad y acceso:

Como primer paso deben identificarse las vías de acceso a la zona en donde se establecerán los servicios.

El acceso debe marcarse claramente mediante señalización. El uso de vegetación para acentuar visualmente el acceso es muy recomendable. Colocar árboles o arbustos cuya floración, textura resalten contra la vegetación existente en el sitio, aunados a un arreglo de jardinería, hace perceptible el punto de acceso desde lejos.

Es importante que la primera impresión que adquiera el visitante de las instalaciones sea la percepción del acceso y la vialidad, por eso debe estar limpia y arreglada, aprovechando el potencial ornamental de la vegetación nativa de la zona.

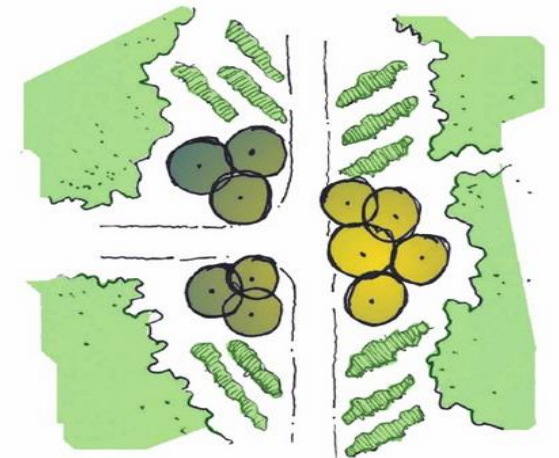


Figura 1.16 Vegetación nativa con valor ornamental como hito visual para marcas accesos.

#### 1.13.4 Vialidades

Los servicios pueden estar ligados a una red de vialidades y caminos externos que lo comunican con la región, sus pueblos y atractivos, que conectan las diversas zonas del mismo (estacionamiento, recepción, habitaciones o zona de acampado, restaurante, etc.).

Es importante diferenciar el sistema vial interno del externo, a través del ancho del sendero, el manejo de pavimento y el manejo de jardinería.

#### 1.13.5 Senderos<sup>28</sup>

Es un pequeño camino o huella que permite recorrer con facilidad un área determinada. Los senderos cumplen varias funciones, tales como:

1. Servir de acceso y paseo para los visitantes.
2. Ser un medio para el desarrollo de actividades educativas.
3. Servir para los propósitos administrativos del área protegida.

Los senderos son una de las mejores maneras de disfrutar de un área protegida a un ritmo que permita una relación íntima con el entorno. Con frecuencia estos son el único medio de acceso a las zonas más silvestres y alejadas que existen al interior del área.



Figura 1.17. Trazo de vialidades siguiendo las curvas de nivel, para adecuarse al paisaje y evitar cortes y rellenos.

<sup>27</sup><http://es.scribd.com/doc/37062796/Guia-para-el-diseno-de-servicios-turisticos-basicos-en-sitios-naturales#scribd>

<sup>28</sup> <http://www.ecoingenieros.com.ar/lc/bibliografia/manual%20senderos%20interpretativos-mexico%20.pdf>





Figura 1.18. Senderos ecológicos (1)



Figura 1.19. Senderos ecológicos (2)

## a. Tipos de senderos<sup>29</sup>:

Las áreas protegidas privadas cuentan por lo general con una variedad de senderos que sirven para diferentes propósitos. Entre ellos están:

### 1. Senderos interpretativos

Son relativamente cortos y se localizan cerca de las instalaciones de uso intensivo del Área protegida, como son los centros de visitantes y las áreas para acampar. Su objetivo es mostrar la flora, fauna y otros valores naturales del área de una manera atractiva para los visitantes. En algunos casos, estos senderos requieren de un guía o intérprete que explique lo que se puede observar, ayudando a la interpretación ambiental. En otros casos son auto guiado, es decir, pueden ser recorridos sin guía, pero con el apoyo de señales, carteles o folletos que ayudan a interpretar los atractivos que presenta el sendero.

### 2. Senderos para excursión

Son de recorrido más largo. Su función es facilitar el acceso de los visitantes a lugares del área protegida privada que tengan un especial valor escénico o ecológico. Éstos deben estar muy bien diseñados, tanto en su trazado como en sus características técnicas y señalizadas de manera que sean seguros y no produzcan impactos negativos en el medio ambiente.

### 3. Senderos de acceso restringido

Son mucho más rústicos y recorren amplias zonas de las áreas protegidas privadas, permitiendo llegar a sitios alejados. Son fundamentales para las tareas de vigilancia y monitoreo, por lo general, solo son utilizados por los propietarios y guarda parques, por lo que no requieren de carteles ni señales.

En algunos casos pueden ser utilizados por visitantes con intereses especiales, los que siempre deben ser acompañados por alguien que conozca la ruta.

## b. Impactos ambientales de la construcción de senderos en áreas protegidas<sup>30</sup>:

La construcción y uso de los senderos puede implicar modificaciones importantes del medio natural y afectar el objetivo de conservación de un área protegida. Las alteraciones dependen tanto de la fragilidad del medio natural como del número de visitantes, su distribución temporal y espacial. Los impactos más comunes derivados de la presencia de visitantes son:

### 1. Impactos sobre el medio físico y el paisaje

La compactación de suelos en áreas transitadas, los cambios en la red de drenaje, el aumento de la erosión, la perturbación de cauces, el riesgo de incendios, la acumulación de basuras y la pérdida de calidad visual y acústica del paisaje.

### 2. Impactos sobre la fauna

Desplazamiento de especies sensibles a la presencia humana, alteración de los ciclos reproductivos de especies vulnerables o en peligro, alteración de las conductas o dieta natural y el aumento de especies que se alimentan de basuras y de animales domésticos asilvestrados.

### 3. Impactos sobre la flora

Daños puntuales en la vegetación de áreas transitadas, los cambios en las comunidades por introducción de especies exóticas, la extracción de leña, flores, frutos y semillas, y los impactos sobre especies o comunidades de distribución reducida o sobre árboles singulares.

Solamente un adecuado diseño, construcción y mantenimiento de los senderos puede minimizar estos riesgos para la naturaleza.

## c. Zonas de manejo en Áreas Protegidas:

Las zonificación del uso público de un Área Protegida forman parte de un proceso integral de ordenamiento en el que se establecen las zonas aptas para distintos tipos de uso. Estas zonas de manejo se definen en función de su valor para la conservación, el tipo de actividades a desarrollar

<sup>29</sup> idems

<sup>30</sup> Idems





y la intensidad de los usos admitidos. El uso público deberá incorporarse desde el inicio, tanto en la definición de los objetivos y zonificación como de las actividades de manejo. En general se distinguen siete tipos de zonas:

Zona de manejo de áreas protegidas				
Zona <sup>31</sup>	Valor Natural	Objetivo Principal	Intensidad de uso Publico	Ejemplo de Equipamiento
Intangible	Alto	Preservación	Ninguna	Ninguno
Primitiva	Alto	Conservación	Muy baja	Senderos
Recuperación	Medio	Conservación	Baja / media	Senderos
Manejo de recursos	Medio	Conservación	Baja / media	Senderos
Uso extensivo	Medio	Uso público	Alta	Senderos, caminos
Uso intensivo	Bajo	Uso público	Muy Alta	Área de camping
Especial	Bajo	Construcciones	Muy Alta	Edificaciones

Cuadro Elaborado por autores

Cuadro 1.6. Zona de manejo de área protegida

d. Diseño de senderos<sup>32</sup>

El objetivo principal del diseño del sendero, es establecer el tipo recorrido del sendero y las zonas que lo conformaran a partir del diagnóstico y los atractivos identificados.

Los criterios básicos de diseño a considerar, tienen que ver con el emplazamiento, zonificación, tipos de recorrido y las modalidades del sendero.

1. Emplazamiento

Se refiere a los lugares donde estarán asentados los senderos y se clasifican de la siguiente manera:

• Sendero Urbano:

Los encontramos en zoológicos, viveros, jardines botánicos, centros de educación ambiental y dentro de las ciudades.

• Sendero Suburbano:

Son aquellos que se ubican en las inmediaciones de la frontera entre la zona urbana y las zonas rurales, es decir, las zonas conurbadas en donde todavía se encuentran los recursos naturales relativamente sin disturbar.

• Sendero Rural

Ubicados dentro de comunidades rurales, donde se resaltan los aspectos históricos, culturales y naturales, representativos de la vida en el campo.

• Sendero en espacios naturales

Ubicados en espacios donde la presencia humana con desarrollo urbano e infraestructura es nulo o escaso.

2. Zonificación

Es conveniente que en los senderos interpretativos, en su etapa de diseño se establezca una zonificación básica, que permita identificar los aspectos que facilitarán la estancia del visitante durante su recorrido.

• Zona de estacionamiento

En caso de requerirse, se deberá destinar un espacio para el estacionamiento de los automóviles. De preferencia los carros y autobuses, deberán quedarse en el centro urbano más cercano.

• Zona de acceso, entrada y salida:

Es el espacio de concentración de visitantes, ya sea a su llegada o salida. En esta zona se recomienda tener la señalización informativa del lugar así como las restricciones.

• Zona administrativa y de servicios

Instalaciones para servicios informativos, taquilla, de seguridad y sanitarios para los visitantes. En este espacio se puede ubicar el Centro de Interpretación Ambiental.

<sup>31</sup> La zonificación en áreas protegidas. Basado en Oltremari, J. y Thelen, K. 2003. Planificación de Áreas Silvestres Protegidas. CONAMA, Chile.

<sup>32</sup> <http://www.ecoingenieros.com.ar/lc/bibliografia/manual%20senderos%20interpretativos-mexico%20.pdf>

- **Estación interpretativa:**

Se entiende como el espacio en donde se ubica el atractivo focal o complementario, o en su caso, desde esta zona se puede apreciar a la distancia el atractivo. En las estaciones interpretativas, generalmente el guía hace una pausa para dar una explicación en especial, o se colocan material informativo en caso de ser sendero auto guiado.

### 3. Tipos de recorrido<sup>33</sup>

- **Sendero tipo circuito:**

Recorridos donde el inicio y el final coinciden en la misma zona.

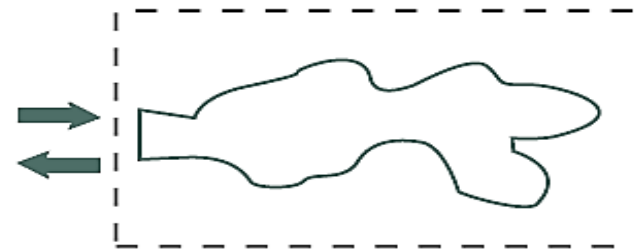


Figura 1.20. Senderos tipo circuito

- **Sendero multicircuito**

De un sendero principal, se desprenden otros senderos, con diferentes niveles de dificultad, distancia, duración y atractivos, lo que permite diversificar el área de uso público.



Figura 1.21. Senderos tipo multicircuito

- **Sendero lineal o abierto:**

Recorrido con inicio y final en diferente zona.

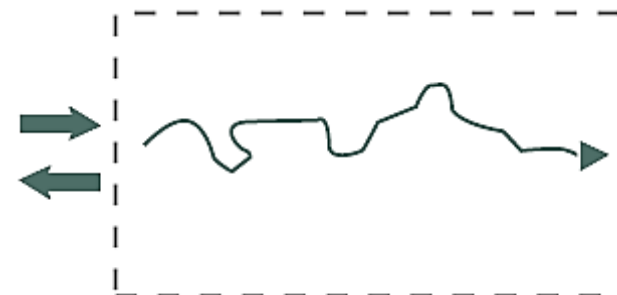


Figura 1.22. Senderos tipo lineal

### 4. Modalidades del sendero

Se identifican tres tipos o modalidades de utilización de los senderos interpretativos, a continuación se detallan:

- **Guiados:**

- ✓ Conducidos por un guía monitor.
- ✓ Siguen normalmente una ruta definida.
- ✓ Se consideran en su planeación las características del público usuario (edad, esfuerzo físico, distancias, tiempos, entre otros).
- ✓ Los grupos no deben ser numerosos, no más de 20 personas.
- ✓ El principal medio para transitar los senderos es por medio de la caminata, por lo que se deberán adecuar a esta actividad físico – motriz.

- **Auto guiado:**

Los visitantes realizan el recorrido del sendero con la ayuda de folletos, guías, señales interpretativas, señalamientos preventivos, restrictivos e informativos u otros materiales que existan en los centros de visitantes o lugares de información. Esto, junto con íconos de recomendación e información, ayudan a realizar el recorrido de una forma segura e informativa. No se requiere de una persona intérprete de la naturaleza para realizar el recorrido.

- **Mixtos:**

El sendero está equipado con cédulas de información y además es guiado por guías intérpretes de la naturaleza.

### 5. Mobiliario y señalización especializada<sup>34</sup>

- **Mobiliario**

El mobiliario especializado a construir y colocar en el sendero, permitirá que la estancia del visitante sea más placentera y segura, para que su recorrido resulte una experiencia significativa. El mobiliario es un apoyo clave en la interpretación, ya que con el uso de sus estructuras, se facilita la transmisión de la información por medio de los diferentes materiales didácticos.

Algunos ejemplos de mobiliario básico en un sendero, que se utilizará acorde a los requerimientos locales son:

- ✓ Bancas
- ✓ Mamparas de información
- ✓ Postes para señalamientos interpretativos
- ✓ Escaleras y escalinatas

<sup>33</sup> <http://www.ecoingenieros.com.ar/lc/bibliografia/manual%20senderos%20interpretativos-mexico%20.pdf>

<sup>34</sup> Idems





- ✓ Puentes
- ✓ Miradores
- ✓ Torres de observación
- ✓ Muelles
- ✓ Rampas

Los materiales que se empleen para el sendero y la construcción de su mobiliario debe de ser preferentemente de la localidad y que no causen un impacto fuerte para el entorno, la calidad de los materiales ha de ser tal que resista durante un tiempo prolongado su empleo en las condiciones ambientales a las que estará expuesto pensando además que tendrán que ser de bajo mantenimiento.

#### • Señalización<sup>35</sup>

La señalización se adaptará a las condiciones culturales de la localidad, así como de los materiales adecuados acorde al clima, entre otros factores de elección.

Se identifican tres tipos fundamentales de señalamientos a utilizar en el sendero:

- ✓ Señalamientos informativos: Brindan información geográfica sobre destinos, distancias y actividades que es posible practicar y los servicios disponibles.
- ✓ Señalamientos preventivos: Su propósito es atraer la atención del visitante con relación a obstáculos u otros peligros que se pueden tener en la naturaleza en general o en la práctica de algunas actividades en particular.
- ✓ Señalamientos restrictivos: La prohibición de ciertas actividades y actitudes es determinante en la seguridad y comportamiento de los visitantes, con relación a la conservación de los atractivos naturales y culturales, así como la protección del mobiliario y equipo.



Figura 1.23. Señalización para senderos:

#### 1.14. Servicio de hospedaje<sup>36</sup>

Se debe cumplir con los estándares de calidad en las instalaciones hoteleras, además deben de considerarse criterios ambientales, con el fin de no generar impactos en el ambiente. Se debe alcanzar un grado de alto confort evitando generar deterioro en el medio ambiente.

Las técnicas de construcción de los alojamientos deben estar ligadas a las formas tradicionales de construcción, pero también es válido incorporar elementos contemporáneos, sobre todo con el fin de integrar ecotécnicas que hagan la construcción más sostenible.

Los materiales de construcción deben de ser ambientalmente viables, pueden ser materiales de la localidad o materiales comerciales, que no generen impactos ambientales en el sitio o en el lugar de origen, mediante su fabricación, transporte o instalación. Estos deben de ser reciclables o biodegradables. El ambiente que refleje el alojamiento debe ser local; se recomienda una decoración sobria con artesanías de la región.

El dimensionamiento de las instalaciones dependerá:

- De las condiciones física y biológicas del sitio (topografía, tipo de suelo, características hidrológicas, tipo de flora y fauna presentes).
- De la capacidad del ecosistema.
- De las condiciones de la red de transporte (terrestre, marítimo y aéreo).
- De la capacidad de los servicios (agua potable, electricidad) y de abastecimiento de la zona.
- De la demanda identificada en un estudio de mercado.
- De la capacidad de personal para atención al turista que tenga la comunidad.

#### 1.15 Servicios turísticos básicos<sup>37</sup>

Se plantea de manera general, la diversidad de servicios que pueden construirse en un área natural, tanto en conjunto como individualmente, de tal forma que puedan integrarse de acuerdo a las necesidades del proyecto ecoturístico que se pretende desarrollar.

<sup>35</sup> Idems

<sup>36</sup><http://es.scribd.com/doc/37062796/Guia-para-el-diseno-de-servicios-turisticos-basicos-en-sitios-naturales#scribd>

<sup>37</sup> Idems



En la siguiente tabla se listan los servicios turísticos básicos que integran un centro ecoturístico:

Servicios turísticos básicos que integran un centro ecoturístico	
Elemento	Comentarios
Cabaña múltiple	Recomendable para hospedar a grupos de estudiantes o científicos.
Área de recepción	Área en donde se tiene el primer contacto con el turista y se tiene un espacio para el control administrativo.
Salón de usos múltiples	Puede utilizarse como ampliación del restaurante o rentarse para eventos.
Restaurante	Fundamental si se considera ofrecer el servicio de alimentos.
Cocina	Si se tiene proyectado ofrecer el servicio de alimentos.
Enfermería	Importante en sitios en el que se llevan a cabo actividades que implican cierto riesgo.
Área de fogata	Se recomienda este ligada a la zona de acampado.
Refugios de observación de fauna	Se recomienda para zonas boscosas de forma elevada, para ver dentro del dosel arbóreo, o en zonas de humedal y cuerpos de agua.
Estanque	Se propone para la captación y el almacenamiento de agua.
Torre de observación	Estos elementos se recomiendan para zonas boscosas o en donde la topografía impida tener vistas de forma natural.
Mesas, bancos y asadores	Se recomienda sobre todo si se pretende dar la oportunidad de que los visitantes preparen su propia comida.
Área de acampado	Una alternativa de hospedaje que implica una menor inversión.
Baterías sanitarias	Los baños pueden ser módulos separados que pueden ubicarse de acuerdo a los servicios que se ofrecerán.
Área de estacionamiento	Es importante considerar este tipo de áreas. Ya que por lo general los huéspedes llegan al sitio en vehículos. La capacidad debe ser ajustada a la capacidad de atención en el sitio.

Cuadro realizada por autores

Cuadro 1.7. Servicios turísticos básicos

1.16 Lineamientos generales<sup>38</sup>:

a. Área de acampado

Zonas para colocar casas de campaña, es importante definir las zonas aptas para la colocación de casas de campana, en general deben de presentar las siguientes características:

- 1. Claros de bosques o zonas que presenten poco arbolado, de tal forma que las tiendas puedan colocarse a una distancia de 3 metros del árbol más cercano.
- 2. Superficies planas con pendiente menor al 7 %.
- 3. Zonas protegidas de vientos fuertes, se recomienda plantar cortinas contra el viento en zona carentes de vegetación.

<sup>38</sup> Idems

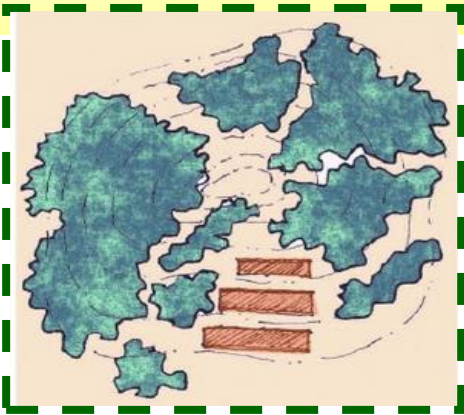


Figura 1.24. Ubicación de zonas de acampar en claros del bosque

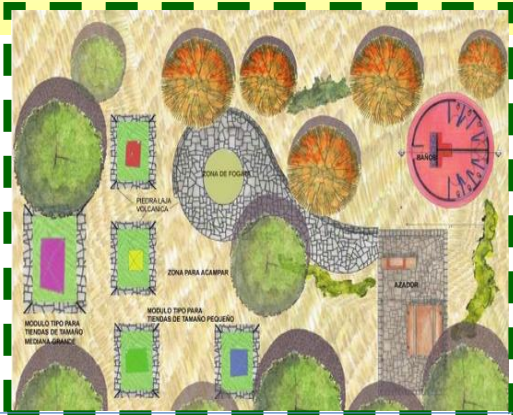


Figura 1-25. Ejemplo de zonas de acampar en claros de bosque.

b. Área de fogata:

Se puede crear espacios de fogata tomando en cuenta medidas de seguridad para evitar incendios forestales o accidentes.

2. Marco Legal

Dentro del marco legal de la República de Nicaragua la constitución es la máxima ley del país; Todas las demás leyes deben sujetarse al contenido de esta ley. Es el conjunto sistematizado de las leyes fundamentales que determinan la organización del Estado y el funcionamiento de sus instituciones (Diccionario Jurídico Elemental.)

En la Constitución Política de la República de Nicaragua, se consignan los principios fundamentales para la protección de los recursos naturales y la garantía para habitar en un ambiente saludable.

2.1 Instituciones nacionales encargados para el desarrollo turístico y preservación del medio ambiente

a. Intur (Instituto Nicaragüense de turismo)

El marco jurídico o legal en materia de turismo en la República de Nicaragua<sup>39</sup> está claramente establecido en la Ley 298, en el artículo 2 se establece: El “INTUR” tendrá por objeto principal, la dirección y aplicación de la política nacional en materia de turismo; en consecuencia le corresponde promover, desarrollar e incrementar el turismo en el país, de conformidad con la Ley y su Reglamento.

<sup>39</sup> LEY GENERAL DE TURISMO: Ley No. 298, publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 149 del 11/ 08/98, aprobada por la Asamblea Nacional





Se establece en el Artículo 6.- El “INTUR” ejercerá las siguientes funciones y atribuciones principales:

1. Determinar y ejecutar la política turística nacional en coordinación con los programas económicos, sociales y ambientales del Gobierno.
2. Fomentar y estimular la inversión de capital nicaragüense o procedente del extranjero en empresas de servicios turísticos
3. Celebrar acuerdos con entidades similares centroamericanas, hemisféricas u otras, para el establecimiento de circuitos turísticos que incluyan a Nicaragua.
4. Proporcionar servicios de orientación e información a los turistas en los puntos fronterizos, aeropuerto internacional y delegaciones departamentales del “INTUR”.
5. Supervisar las empresas de servicios como de industria turística a que hace referencia el Artículo 29 de la presente Ley.
6. Autorizar las tarifas máximas de aquellas empresas consideradas como de servicios de industria turística detalladas taxativamente en el Artículo 29 de la presente Ley, de conformidad a su categoría y calidad.
7. Recibir las denuncias que formulen los turistas y adoptar las medidas que procedan.
8. Velar por la conservación de los lugares y potenciales turísticos, dándoles participación a las autoridades respectivas.
9. Promover las actividades relacionadas con la industria turística, ya sea directamente o por intermedio de las municipalidades.
10. Estimular la construcción, ampliación y modernización de lugares de servicios turísticos en aquellas zonas que así lo demanden y lo permitan las condiciones ambientales propias de la zona.
11. Simplificar los trámites de ingreso de turistas al territorio nacional, proponiendo a las autoridades respectivas las soluciones correspondientes.
12. Tipificar, clasificar, registrar, inspeccionar y autorizar el funcionamiento de las empresas de servicios como de industria turística, de conformidad con el Reglamento de la presente Ley.
13. Involucrar a la industria turística en los proyectos del “INTUR”, para mejorar la calidad de los recursos humanos mediante capacitaciones y cursos técnicos, mediante acuerdos del “INTUR” y las diferentes asociaciones turísticas.
14. Imponer sanciones y multas a los infractores de las disposiciones legales que regulan las actividades turísticas, de conformidad con el Capítulo VII de la presente Ley.
15. Mantener actualizado el inventario de los recursos y servicios turísticos.
16. Informar, difundir y publicar todo lo relacionado con la industria turística, tanto en el extranjero como en el territorio nacional.
17. Hacer cumplir la presente Ley y su Reglamento.

Para el cumplimiento de estas funciones, el “INTUR” podrá solicitar la colaboración de organismos públicos o privados, ya sean nacionales o internacionales.

En principio el INTUR es la entidad establecida por la ley para garantizar las inversiones turísticas en el país y regular a todas las empresas de actividades turísticas a través de la Planeación de la actividad turística, promoción y fomento al turismo, aspectos operativos y prestadores de servicios Turísticos. Para fomentar las inversiones en materia de turismo la asamblea nacional promulgo el 21 de Junio de 1999 la Ley 306<sup>40</sup> ‘Ley de incentivos para la industria turística de la república de Nicaragua’

#### b. MARENA (Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales)

En el Decreto<sup>41</sup> No. 9-96, Aprobado el 25 de Julio de 1996, Ley No.217 LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES, Artículo 3 manifiesta. El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, es la autoridad nacional competente en materia de regulación, normación, monitoreo control de la calidad ambiental; del uso sostenible de los recursos naturales renovables y el manejo ambiental de los no renovables, conforme lo dispuesto en la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y demás leyes vigentes.

En el artículo 7. La Comisión Nacional del Ambiente tiene como objetivos específicos:

1. Promover el uso sostenible de los recursos naturales y la calidad del ambiente.
2. Impulsar el desarrollo de foros, para plantear la problemática ambiental y sus posibles soluciones específicas y contribuir a su implementación.
3. Promover el acercamiento con instituciones y organismos internacionales y multilaterales, que por su naturaleza tengan relación con el quehacer de la "Comisión", a través de intercambio de información, organización y/o participación de eventos, entre otras.
4. Promover la concertación e involucramiento de los diferentes sectores de la sociedad en la gestión ambiental.

Artículo 8.-La Comisión Nacional del Ambiente tendrá las siguientes funciones:

1. Servir de foro de análisis, discusión y concertación de políticas ambientales.
2. Servir de órgano consultivo y asesor del Poder Ejecutivo en relación a la formulación de políticas estrategias, diseño y ejecución de programas ambientales.
3. Promover el fomento de la investigación científico técnica en materia ambiental.
4. Actuar como instancia de coordinación entre el Estado y la Sociedad Civil; en actividades de información, capacitación y divulgación; y como proponente de disposiciones, normas y reglamentaciones relacionadas con el medio ambiente.
5. Promover y coordinar acciones de concientización a la población sobre la problemática ambiental, a través de campañas y proyectos específicos.

<sup>40</sup> ‘Ley de incentivos para la industria turística de la república de Nicaragua’

<sup>41</sup> Reglamento de La Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.



6. Promover y gestionar la búsqueda de apoyo financiero a nivel externo e interno para el desarrollo de programas específicos aprobados por MARENA.
7. Revisar en el plazo de un año a partir de su instalación, las Leyes, Decretos, Reglamentos y Normas, proponiendo según sea el caso su reformulación, reemplazo, complementación o reglamentación de acuerdo a su competencia.
8. Elaborar su Reglamento Interno.

El Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales es además la autoridad competente para sancionar administrativamente por el incumplimiento de las Normas Ambientales. Estas atribuciones las ejercerá en coordinación con otros organismos estatales y las autoridades regionales y municipales pertinentes.

## 2.2 Leyes para el desarrollo turístico y protección ambiental

### a. Constitución Política de la República de Nicaragua<sup>42</sup>:

Cuadro 1.8. Resumen de la Constitución Política de la República de Nicaragua			
Ley	Capítulo	Artículo	Aplicación
Constitución Política de la Republica de Nicaragua	Título IV - Capítulo I:	Arto. 60	Se aplica al derecho de la Población a un Ambiente Saludable. A fin con los Anteproyectos específicos que se llevaran a cabo con este estudio.
	Título VI - Capítulo I:	Arto. 102	Se aplica a la preservación del Ambiente y su explotación racional correspondiente al estado, A fin con los Anteproyectos específicos que se llevaran a cabo con este estudio.

Cuadro 1.8. Leyes de desarrollo turístico en la Constitución Política. Fuente: Elaboración Propia

### b. Ley General de Turismo<sup>43</sup>:

Esta Ley tiene por objeto regular la industria turística mediante el establecimiento de normas para garantizar su actividad, asegurando la participación de los sectores públicos y privados

Cuadro 1.9. Resumen de ley General de turismo			
Ley	Capítulo	Artículo	Aplicación
Ley General de Turismos (Ley No. 495)	Capítulo I disposiciones generales	Arto.1, Arto 2. Arto. 3, Art0. 7. Arto. 10	Fundamentos para el desarrollo y estructuración de la ley general de Turismo, A fin para la determinación de los límites turísticos para el mejoramiento de la imagen urbana.
	Capitulo II Desarrollo sustentable del turismo	Arto. 12. Arto. 13.	Se aplica en desarrollo turístico afín del resguardo del medio ambiente y los recursos naturales, relacionado con los Anteproyectos específicos que se llevaran a cabo con este estudio.

Cuadro 1.9. Ley de turismo. Fuente: Elaboración Propia

<sup>42</sup> Constitución Política de la República de Nicaragua. Constitución Política de 1987 incluyendo: Ley de Reforma Parcial de la Constitución Política de la República de Nicaragua - Ley No. 192

<sup>43</sup> Ley general de turismo

<sup>44</sup> Ley de incentivos para la industria turística de la república de Nicaragua, ley no. 306, aprobada el 18 de Mayo de 1999

### c. Ley de incentivos para la industria turística<sup>44</sup>:

Esta Ley proclama al turismo como una industria de interés nacional, así mismo establece algunas características referidas a las áreas protegidas de interés turístico y ecológico.

Cuadro 1.10. Resumen de ley de Incentivos para la Industria Turística.			
Ley	Capítulo	Artículo	Aplicación
Ley de incentivo para la industria turística ( Ley No. 306 )	Capitulo II Naturaleza y Carácter, Definiciones	Arto. 3 Arto. 4	Se realiza incentivos que han sido aprobados por el comité nacional de turismo y que se pueden amparar a esta ley
Ley de incentivo para la industria turística ( Ley No. 306 )	Capitulo II Naturaleza y Carácter, Definiciones	Arto. 3 Arto. 4	Se realiza incentivos que han sido aprobados por el comité nacional de turismo y que se pueden amparar a esta ley

Cuadro 1.10. Ley de incentivos para la industria turística. Fuente: Elaboración

### d. Ley de Municipios<sup>45</sup>

Esta Ley establece la autonomía de los distintos municipios, los cuales son responsables de su propia autogestión y del resguardo y protección de los recursos naturales.

Cuadro 1.11. Resumen de ley de Municipios			
Ley	Capítulo	Artículo	Aplicación
Ley de Municipios (Ley 40 y 261)	Capítulo I Disposiciones Generales.	Arto. 1 Arto. 2	Se aplica para la delimitación del territorio en estudio y así determinar los elementos esenciales del Municipio

Cuadro 1.11. Leyes de Municipios. Fuente: Elaboración

### e. Ley General de Medio Ambiente y Recurso Natural<sup>46</sup>:

Esta Ley tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible, de acuerdo a lo señalado en la Constitución Política.

Cuadro 1.12. Resumen de ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.			
Ley	Capítulo	Artículo	Aplicación
Ley General de Medio Ambiente y Recurso Natural. ( Ley No. 217 )	Capítulo I Disposiciones Generales.	Arto. 3 Arto. 4 Arto. 5	Se aplica a la hora de realizar diseños específicos con permiso ambiental para obras y proyectos afín de protección y conservación de ecosistemas acuáticos.

Cuadro 1.12. Ley general de medio ambiente y recursos naturales. Fuente: Elaboración

<sup>45</sup> Ley de municipios, Ley No. 40 de 2 de Julio de 1988, Publicado en La Gaceta No. 155 de 17 de Agosto de 1988

<sup>46</sup> Reglamento de la ley general del medio ambiente y los recursos naturales. Decreto No. 9-96, Aprobado el 25 de Julio de 1996- Publicado en La Gaceta No. 163 del 29 de Agosto de 1996.



**f. Ley de General de Agua<sup>47</sup>:**

Esta Ley tiene por objeto establecer el marco jurídico institucional para la administración, conservación, desarrollo, uso, aprovechamiento sostenible, equitativo y de preservación en cantidad y calidad de todos los recursos hídricos existentes en el país, sean estos superficiales, subterráneos, residuales y de cualquier otra naturaleza, garantizando a su vez la protección de los demás recursos naturales, los ecosistemas y el ambiente.

Cuadro 1.13. Resumen de ley General de Agua.			
Ley	Capítulo	Artículo	Aplicación
Ley General de Agua ( Ley No. 620 )	Capítulo I Objeto y Ámbito de Aplicación	Arto. 1. Arto. 2. Arto. 3. Arto. 4. Arto. 5. Arto. 6.	Se aplica en el diseño ecoturístico para el tratamiento de las aguas blancas y residuales, tomando en cuantas las normativas garantizando la protección de los recursos naturales, los ecosistemas y el ambiente
	Capítulo II Del Régimen Legal de las Aguas y de sus Bienes	Arto. 7. Arto. 8. Arto. 9. Arto. 10.	

Cuadro 1.13. Ley general del agua.

Fuente: Elaboración

**g. Ley para el Desarrollo de las Zonas Costera<sup>48</sup>:**

Esta Ley tiene por objeto regular el uso y aprovechamiento sostenible y garantizar el acceso de la población a las zonas costeras del Océano Pacífico y del Mar Caribe.

Cuadro 1.14. Resumen de Ley para el Desarrollo de las Zonas Costeras.			
Ley	Capítulo	Artículo	Aplicación
Ley para Desarrollo de las Zonas Costeras ( Ley No. 690 )	Capítulo I Disposiciones Generales	Arto. 1, Arto. 2 Arto. 3, Arto. 4	Se aplica en el diseño ecoturístico afín de Regular el uso y aprovechamiento sostenible de las zonas costeras con resguardo y conservación de su ambiente, especialmente, de sus recursos naturales, así mismo Determinar y delimitar el área de uso público y de uso regulado en las zonas costeras
	Capítulo II Administración de la zona costera	Arto. 8 Arto. 9 Arto. 10	

Cuadro 1.14. Ley para el desarrollo de las zonas costeras.

Fuente: Elaboración

**h. Ley Especial de Delito contra el Medio Ambiente<sup>49</sup>:**

Esta Ley tiene por objeto tipificar como delitos contra el medio Ambiente y los recursos Naturales, las Acciones u omisiones que violen o alteren las disposiciones relativas a la conservación, protección, manejo, defensa y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales, así como el establecimiento de la responsabilidad civil por daños y Perjuicios ocasionados por las personas Naturales o Jurídicas que resulten con responsabilidad comprobada

Cuadro 1.15. Resumen de Ley Especial de Delito contra el Medio Ambiente.			
Ley	Capítulo	Artículo	Aplicación
Ley Especial de Delito contra el Medio Ambiente. ( LEY No. 559 )	Capítulo I Disposiciones Generales	Arto. 1. Arto. 2. Arto. 3. Arto. 4. Arto. 5.	Se aplica en la administración y reglamentación de las leyes a la hora que altere el medio ambiente y los recursos naturales.
	Capítulo II Administración de la zona costera	Arto. 7. Arto. 8. Arto. 9. Arto. 10.	

Cuadro 1.15. Ley especial de delitos contra el medio ambiente.

Fuente: Elaboración

**i. Ley de Protección de Suelo y Control de la Erosión<sup>50</sup>:**

Esta Ley establece normas para la Protección del Suelo y la Erosión del Suelo.

Cuadro 1.16. Resumen de ley de la Protección de Suelo y Control de la Erosión			
Ley	Capítulo	Artículo	Aplicación
Ley de la Protección de Suelo y Control de la Erosión. ( Decreto No. 1,308 )	Arto. 6. Arto. 7. Arto. 8.	Se aplicara al diseño a la hora de realizar diseños de drenaje de las agua aplicando medidas de conservación.	Ley de la Protección de Suelo y Control de la Erosión. ( Decreto No. 1,308 )

Cuadro 1.16. Ley de protección de suelo y control de erosiones.

Fuente: Elaboración Propia

**j. Ley de veda<sup>51</sup>:**

La explotación de los recursos naturales forestales amenaza las áreas Protegidas de nuestro país y teniendo en cuenta que el sitio del proyecto colindante a la reserva Juan venado, además que el sitio cuenta con una Área de manglares de vital importancia la aplicación de la Ley para el desarrollo del proyecto.

<sup>47</sup> Ley general de aguas nacionales, Ley no. 620, aprobado el 15 de mayo del 2007, publicado en La Gaceta

<sup>48</sup> Ley para el desarrollo de las zonas costeras, Ley no. 690, aprobado el 4 de junio del 2009 publicada en La Gaceta no. 141 del 29 de julio de 2009

<sup>49</sup> Ley especial de delitos contra el medio ambiente y los recursos naturales, Ley no. 559, Aprobada el 26 de octubre del 2005

<sup>50</sup> Ley de protección de suelos y control de erosión, Decreto No. 1308. Aprobado el 29 de Agosto de 1983, Publicado en La Gaceta No. 199 del 31 de Agosto de 1983

<sup>51</sup> Ley de veda para el corte, aprovechamiento y comercialización del recurso forestal. Ley No. 585, Aprobada el 07 de Junio del 2006 Publicada en La Gaceta No. 120 del 21 de Junio del 2006



Cuadro 1.17. Resumen de ley de veda.			
Ley	Capítulo	Artículo	Aplicación
Ley de veda para el corte, aprovechamiento y comercialización de los recursos forestales. ( Ley No. 585 )	Arto. 1	Se aplica a la hora de determinar las áreas del proyecto para tomar en cuenta si se puede deforestar en ciertas áreas.	Ley de veda para el corte, aprovechamiento y comercialización de los recursos forestales. ( Ley No. 585 )

Cuadro 1.17. Ley de veda. Fuente: Elaboración Propia

k. Decreto de la política nacional de Humedales en Nicaragua<sup>52</sup>:

El presente Decreto tiene por objeto, establecer los objetivos, lineamientos y mecanismos que definen, la Política Nacional de Humedales, así como, su implementación y evaluación.

Cuadro 1.17. Decreto de la política nacional de Humedales en Nicaragua.			
Decreto	Capítulo	Artículo	Aplicación
Decreto de la política nacional de Humedales en Nicaragua. (DECRETO No. 78-2003.)	Capítulo II Objetivo de la Política. Capítulo III Lineamientos de la Política. Capítulo V Disposiciones Finales y Transitorias	Arto. 5 Objetivos General de la Política Arto. 7 Lineamientos Económicos	Se aplica a los ecosistemas de humedales son patrimonio nacional y el Estado de Nicaragua ejerce derechos soberanos sobre su protección, conservación y utilización sostenible

Cuadro 1.18. Decreto de la política nacional de Humedales en Nicaragua. Fuente: Elaboración Propia

3. Conclusiones del Marco Teórico (Capítulo I)

El ecoturismo como una forma de turismo basado en la naturaleza supone unos principios básicos<sup>53</sup> para minimizar los impactos negativos, para el ambiente y para la comunidad, que genera la actividad turística. Para ello hay que construir respeto y consciencia ambiental y cultural; proporcionando experiencias positivas tanto para los visitantes como para los anfitriones; proporcionar beneficios financieros y fortalecer la participación en la toma de decisiones de la comunidad local; crear sensibilidad hacia el clima político, ambiental y social del país anfitrión y apoyar los derechos humanos universales y las leyes laborales. Los anteproyectos arquitectónicos que consideran estos principios son una alternativa viable para aquellas zonas, como las playas de Salinas Grandes con atractivos naturales, que refuerzan la conservación, protección y restauración del entorno.

Además se deben aplicar las ecotecnias a fin de armonizar con el entorno para contribuir al buen uso de los recursos naturales. También mediante la aplicación de los criterios de diseño de centros eco turísticos, se logra tener una base para el diseño de la propuesta del anteproyecto, logrando de esta manera cumplir con todos los parámetros requeridos.

En el marco legal, se puede captar las diferentes normas, leyes y parámetros aplicables en el turismo ecológico y las instituciones que velan por el cumplimiento de las mismas, tales como como: INTUR, que se encarga específicamente a los requerimientos de las instalaciones turísticas y el MARENA que es el encargado del buen manejo de los recursos naturales, mediante planes de manejo de áreas protegidas.

También la alcaldía municipal de León tiene la autoridad para regular todo tipo de proyectos en las playas de Salinas Grandes, para garantizar la buena aplicación de prácticas constructivas y el cuidado y protección de las áreas protegidas de la zona.

<sup>52</sup> DE ESTABLECIMIENTO DE LA POLÍTICA NACIONAL DE HUMEDALES, DECRETO No. 78-2003. Aprobado el 10 de Noviembre del 2003. Publicado en La Gaceta No. 220 del 19 de Noviembre del 2003.

<sup>53</sup> <http://ecotursustenta.blogspot.com/2010/08/7-principios-del-ecoturismo.html>





*CAPÍTULO II:*

# MODELOS ANÁLOGOS







Capítulo II: ESTUDIOS DE MODELOS ANÁLOGOS

2.1 Generalidades

El objetivo primordial de la realización de los estudios de modelos análogos, se basa principalmente en reconocer dentro del mismo rubro, factores que hacen que estos proyectos sean únicos al presentar una solución contemporánea, contextualizada y consciente de las necesidades de la sociedad y su entorno; elementos que justifican la ejecución de estos proyectos.

Los modelos análogos seleccionados para el estudio son los siguientes:

a) Modelo Análogo Internacional:

- Le Méridien Bora, Bora Hotel, Bora Bora, Polinesia Francesa.

b) Modelo Análogo Nacional:

- Sábalo Lodge, San Juan del Norte, Nicaragua
- Morgan Rock's, San Juan del Sur, Nicaragua




2.2 Criterios de Selección de Modelos Análogos

Los criterios de selección que se aplicaron en el análisis de los modelos análogos, están regidos de acuerdo a la similitud contextual y a los factores de innovación que aportarán sustancialmente al desarrollo del Anteproyecto.

- Por su ubicación:** Todos los modelos seleccionados a evaluar presentan como característica particular el estar ubicados en zonas costeras.
- Por su composición (aspecto formal):** Por su riqueza conceptual y compositiva.
- Por el aspecto funcional:** Para estudiar la funcionalidad y así obtener soluciones a importantes problemas funcionales presentes en edificios de esta tipología.
- Por el aspecto constructivo estructural:** Análisis de modelos que presenten alternativas constructivas, estructurales, innovadoras e idóneas para hoteles de centros de Ecoturismo.
- Por el Prestigio de buen servicio** que poseen dentro del ámbito turístico.
- Por el impacto que generan en el ámbito social,** y de las urbanizaciones cercanas a los proyectos.
- Por las ecotécnicas empleadas** en las instalaciones y en el funcionamiento de los conjuntos.

2.3 Contexto general de los diferentes modelos análogos

A continuación se presenta una tabla en la cual se introducen los diferentes modelos análogos estudiados en los contextos generales que los envuelven, y los rasgos principales.

Análogo	Ubicación	Contexto	Proyecto	Capacidad	Tipología Arquitectónica	Estilo Arquitectónico
<b>Bora Bora Hotel Le Méridien</b> 	Isla Bora Bora, Polinesia Francesa	Playa Área protegida	Área Total del Terreno: 221.392 m² Área construida: 17.553 m²	El Hotel tiene Capacidad para hospedar a 198 turistas en 99 bungalows. El restaurante Le Te Ava tiene capacidad para 100 personas, el restaurante Le Tipanie, para 100, el Miki Miki Bar, para 60, y la Capilla para 40 personas.	Hotel	Étnico del Pacífico sur
<b>Sábalo Lodge.</b> 	San Juan del Norte, Nicaragua	Reserva Natural Protegida	Área total del terreno: 24.75 Mzs.	Hospedaje para 25 personas en 10 cabañas con capacidad para 5 personas cada una Restaurante	Eco alojamiento o turístico.	Organicista
<b>Hacienda &amp; Eco Lodge Morgan Rock's</b> 	San Juan del Sur, Nicaragua	Playa	Área total de terreno 1800 Hectáreas. Área Construida 100 Hectáreas	Cuenta con 15 Bungalow para hospedar a 35 personas, piscina, restaurante para 40 personas, Spa.	Eco alojamiento o turístico.	Organicista

Cuadro 2.1. Modelos análogos estudiados en diferentes contextos. Fuente: Elaboración propia



## 2.4 Modelo Análogo Internacional: Le Méridien Bora Bora Hotel, Bora Bora, Polinesia Francesa<sup>545556</sup>

### 2.4.2 Ubicación geográfica

#### 2.4.1. Datos Generales

Nombre del Proyecto	Le Méridien Bora Bora Hotel
Ubicación	Isla Bora Bora, Polinesia Francesa Latitud: 16-27S, longitud: 151-45W, altitud: 4 m Bora Bora está ubicada a 200 Km al Noroeste de Tahití y a 3,000 Km al Sur de Hawai. Con una extensión de 259 km <sup>2</sup> , está formada por un volcán extinto, rodeada por una laguna separada del mar por un arrecife, la cual es un área protegida que alberga centenares de especies marinas, entre las que figuran tortugas en peligro de extinción. El hotel se encuentra en el extremo sur del islote “Motu Piti Aau” de 10 km de largo (en el arrecife de corales) que bordea la isla, con vista al Monte <i>Otemanu</i> que está dentro de la laguna.
Contexto	Playa. Área protegida.
Autor	Arq. Didier Lefort, de origen Francés.
Año de Construcción	1998
Área de Proyecto	Área Total del Terreno: 221.392 m <sup>2</sup> Área construida: 17.553 m <sup>2</sup>
Encargado de la Institución	Starwood Hotels & Resorts Worldwide, Inc. (Grupo hotelero adquirió la marca Le Méridien en el 2005)
Financiamiento de la Obra	Forte Hotel Group (Grupo Hotelero de Reino Unido, que adquirió la marca Le Méridien en 1994, y que a su vez fue adquirido por Granada Group plc en 1996)
Capacidad	El Hotel tiene capacidad para hospedar a 198 turistas en 99 bungalows. El restaurante <i>Le Te Ava</i> tiene capacidad para 100 personas, el restaurante <i>Le Tipanie</i> , para 100, el <i>Miki Miki Bar</i> , para 60, y la Capilla para 40 personas.
Tipología Arquitectónica	Hotel
Estilo Arquitectónico	Étnico del Pacífico Sur
Hitos	El Aeropuerto, se encuentra a 10 km (20 minutos en bote) del hotel, en el islote “Motu Mute”. La isla principal de Bora Bora, se encuentra a 5 minutos en bote, y en ella Vaitapie, se encuentra a 12 Km. El Monte Otemanu, con 725 metros, es el punto más alto de la isla, se encuentra en el centro de ésta.
Condiciones Climatológica	Existen dos estaciones anuales. De noviembre a abril, el clima es templado y húmedo, registrándose mayores precipitaciones, combinadas con días soleados. De mayo a octubre el clima es más frío y seco. En cualquier fecha del año hay fuertes lluvias seguidas de un sol radiante.

Cuadro 2.2. Datos generales de Le Méridien Bora Bora Hotel. Fuente: Elaboración propia

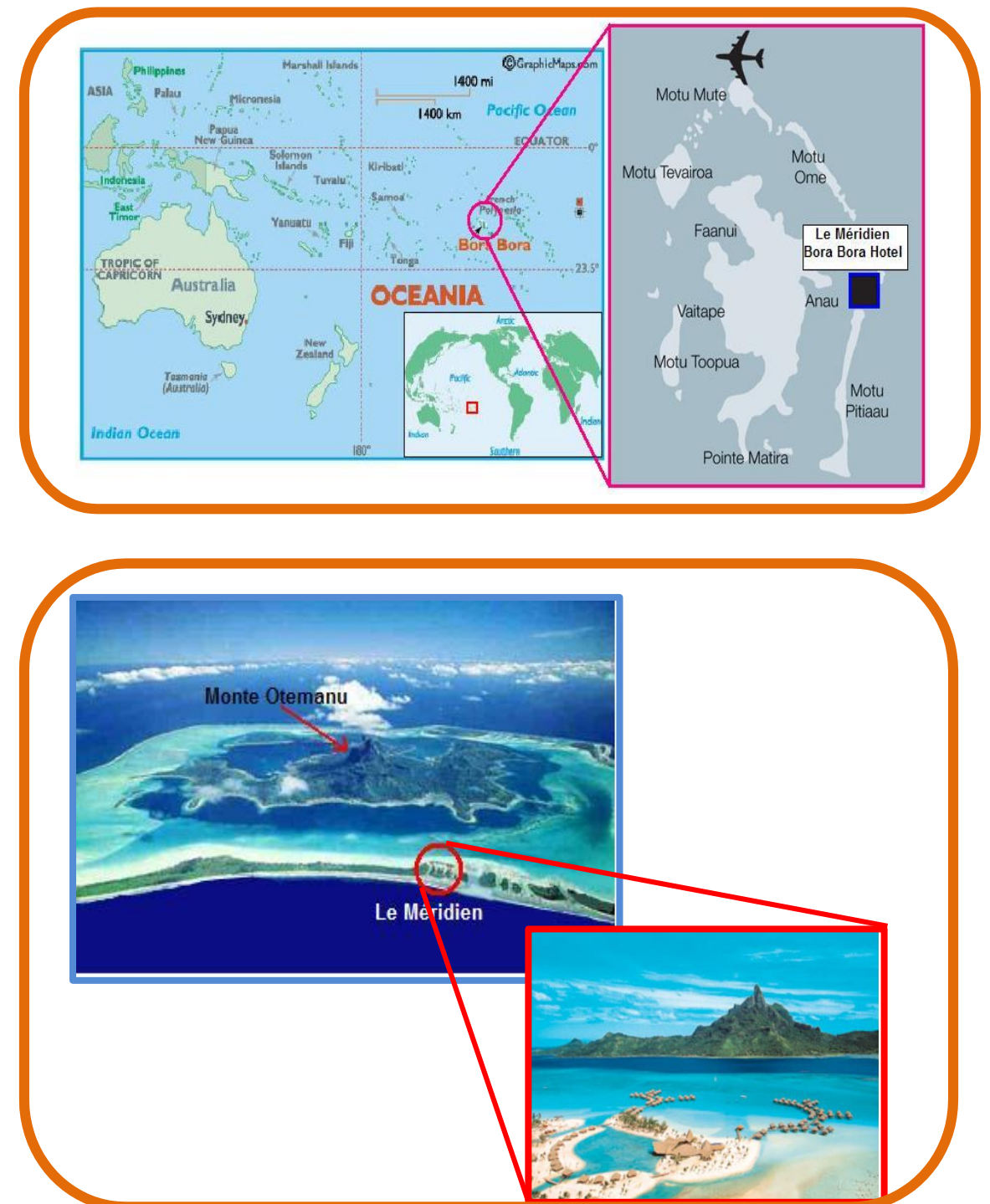


Figura 2.1. Ubicación geográfica de Le Méridien Hotel, Bora Bora

<sup>54</sup> [http://www.starwoodhotels.com/lemeridien/property/rooms/index.html?propertyID=1905&language=es\\_ES](http://www.starwoodhotels.com/lemeridien/property/rooms/index.html?propertyID=1905&language=es_ES)

<sup>55</sup> <http://destinoinfinito.com/le-meridien-bora-bora/>

<sup>56</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Bora\\_Bora](https://es.wikipedia.org/wiki/Bora_Bora)





## 2.4.3 Análisis Urbano:

### 1. Aspectos demográficos y socio económicos<sup>57</sup>

Bora Bora posee una población actual de 7,250 habitantes, la ocupación de la población es la pesca y el turismo, siendo este último la principal actividad económica, proveniente en su mayoría de Japón y Estados Unidos.

Tahití y Papeete son los centros poblados más cercanos, y al igual que Bora Bora su economía se basa en el turismo.

### 2. Infraestructura y servicios<sup>58</sup>

En Bora Bora no existe mucha infraestructura, no hay calles pavimentadas, pero sí redes de agua potable y energía eléctrica, que abastecen tanto a los hoteles como a los pobladores, también hay servicios telefónicos y de Internet, la población tiene acceso a éstos, pero es una mínima parte los que cuentan con los servicios en sus viviendas.

Las aguas negras son tratadas en pozos sépticos, y en las viviendas más pobres las aguas grises son drenadas hacia la laguna, junto con las aguas pluviales.

A lo largo de las costas se pueden encontrar muelles de hoteles y restaurantes, muelles comerciales, muelles para transporte de personas, existen algunas viviendas a orillas de las costas y tienen sus propios muelles.

En uno de los islotes “Motu Mute”, se encuentra el aeropuerto, es de aquí de donde se embarcan todos los turistas hacia los diferentes hoteles de la Isla.



Figura 2.2. Vistas de Viviendas de la Isla Principal de Bora Bora y del Aeropuerto.

La mayor parte de las viviendas son construidas con diferentes materiales, predominando la utilización de madera y piedras de origen volcánico, al ir ingresando en la isla principal de Bora Bora, las viviendas son más tradicionales, de madera con techo de paja y con grandes pendientes, mientras que las viviendas costeras son más grandes y se observa la utilización de bloques de concreto, paneles de yeso y láminas de zinc como cubierta de techo.

También existen viviendas que pertenecen a extranjeros, estas viviendas contrastan con las de los pobladores, son en su mayoría fabricadas de madera, siguiendo la forma étnica de los techos de la región.

### 3. Vialidad y transporte<sup>5960</sup>

La isla presenta como principal centro de acceso el aeropuerto ubicado en el islote “Motu Mute” que se encuentra en el extremo norte de la isla.

Varias líneas aéreas francesas tienen vuelos de París a Tahití, entre ellas, Air France, Air Tahiti Nui Corsair. Los viajeros europeos que vuelen con Air New Zealand o Quantas deben cambiar de avión en París, Inglaterra o en Los Ángeles, California. Otras compañías que vuelan a Tahití son Aircalin desde Nueva Caledonia, Air New Zealand desde Auckland, Fiji y Rarotonga, Hawaiian Airlines desde Honolulu, Lan Chile desde Santiago e Isla de Pascua y Quantas desde Australia.

También se puede llegar a la isla en embarcaciones, en abril y mayo bastantes yates privados llegan desde California y Hawai para evitar la temporada de huracanes. Hay cargueros que admiten pasaje y cruceros que hacen la ruta entre California y Nueva Zelanda que a veces paran en Papeete, y de aquí se puede ir a Bora Bora en avión, ya que hay vuelos ocho veces al día, también se puede ir en ferry que parten cada dos horas ,o en bote. El transporte público en Bora Bora consiste de grandes camiones con filas corridas de asientos en la parte de atrás. Circulan cada pocos minutos hasta bastante entrada la noche.

<sup>57</sup> <http://simplementemundo.blogspot.com/2008/11/la-polinesia-francesa-bora-bora.html>

<sup>58</sup> <http://www.polinesiaviajes.com/las-islas/bora-bora>

<sup>59</sup> <http://www.islasparadisias.net/isla-bora-bora-polinesia-francesa-ubicacion-mapa/>

<sup>60</sup> <http://memarchoaborabora.com/2011/11/como-llegar-a-bora-bora/>



## 2.4.4. Análisis Funcional

### 1. Aspecto Exterior<sup>61</sup>:

#### a) Espacios exteriores

**Patio de Juego para Niños:** Está ubicado en el área libre entre los restaurantes, es una zona segura para los pequeños con diferentes juegos y constante vigilancia.

**Centro de Protección a Tortugas:** El Hotel está ubicado sobre un área protegida por albergar a muchas especies, entre ellas las tortugas de carey y las tortugas marinas verdes, que actualmente se encuentran en peligro de extinción, este centro de protección es único en su clase en la Polinesia Francesa, se encuentra ubicado en la laguna interior al centro del Hotel, ofrece presentaciones educativas para divulgar el conocimiento sobre estas criaturas, los huéspedes pueden nadar con ellas.

A lo largo de la playa se puede observar sombrillas, hamacas y reposaderas a la disposición de los turistas, así también como los equipos para las diferentes actividades que se realizan en la laguna principal como Kayaks, bicicletas de agua, veleros, snórkeling (aletas, máscaras), ping pong, voleibol de playa, tablas de windsurf pequeñas.

#### b) Forma del Terreno

El terreno posee una forma irregular, por tratarse de un islote de origen coralino, que posee una pequeña laguna que es donde se encuentra el centro de protección de tortugas, por lo que el diseño se adapta a la forma de éste, sin modificarlo. En la zona de hospedaje se invade la laguna principal por medio de dos muelles sobre pilotes para aumentar espacio y aprovechar la laguna.

#### c) Área Total del Terreno

221.392 m<sup>2</sup>

#### d) Vistas

El hotel posee impresionantes vistas a todo su alrededor, siendo la mejor hacia el interior de la laguna principal donde se puede observar El Monte Otemanu, con 725 metros, es el punto más alto de la isla y se encuentra en el centro de ésta.



Figura 2.3. Vistas de Le Méridien Bora Bora

### 2. Aspecto Interior<sup>62</sup>:

#### a) Área construida

17,553 m<sup>2</sup>

#### b) Zonificación

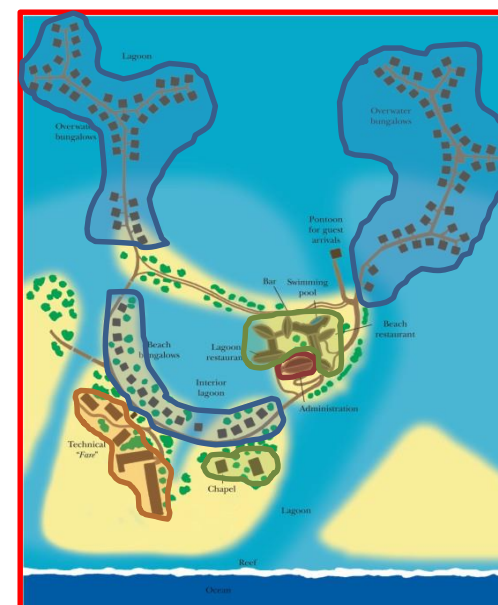


Figura 2.4. Zonificación de Le Méridien Hotel

#### La zona de hospedaje:

Comprende los 99 bungalows, incluyendo los dos que se utilizan como spa.

#### La zona administrativa:

Comprende el área de registro de los visitantes y las oficinas de los administradores.

#### La zona pública:

Comprende el lobby, los restaurantes, la capilla, la tienda de regalos y el patio de juego para niños.

#### La zona de servicio:

Comprende las habitaciones de los trabajadores, bodegas y áreas de servicio técnico para todo el hotel.

<sup>61</sup> <http://www.starwoodhotels.com/lemeridien/property/features/index.html?propertyID=1905>

<sup>62</sup> [http://www.customtahiti.com/hotels/bora\\_bora/LM/le\\_meridien\\_resort\\_bora\\_bora.html](http://www.customtahiti.com/hotels/bora_bora/LM/le_meridien_resort_bora_bora.html)



## c) Ambientes del proyecto<sup>63</sup>

### • Bungalow

Le Méridien Bora Bora Hotel ofrece 99 bungalows para hospedaje, de los cuales, 17 son de playa y 82 sobre el agua. De éstos, 16 son Premium y 2 de los bungalows de playa son utilizados como Spa. Los Bungalows de Playa tienen un área de playa privada con reposeras y hamacas.

Los Bungalows sobre el agua están ubicados sobre la laguna por medio de pilotes y cuentan con una gran sección de piso de vidrio, y con una escalera en forma de caracol que baja desde la terraza hacia la laguna.

Los Bungalows Premium también son sobre el agua, pero son los que tienen las mejores vistas que ofrece el hotel, hacia el Monte Otemanu, sin obstáculos ya que están ubicados al final del muelle.

Las demás características de todos los Bungalows son las mismas; son de madera con techo de paja, ventanas tipo persiana. La dimensión de cada Bungalow es de 60 m<sup>2</sup> y su configuración responde a una distribución original; un tabique (que separa una tercera parte de la estancia y enmarca un sofá) que permite pasar al cuarto de baño, con una bañera revestida de madera, una ducha amplia, lavamanos doble. A un lado de la cama, se encuentra un vestidor de 5 m<sup>2</sup> con grandes estantes y una enorme caja fuerte electrónica. Además de un escritorio convertible en tocador.

Frente al sofá, se ha dispuesto una mesita baja de madera, bajo la cual hay 4 m<sup>2</sup> de piso transparente (el piso transparente no se encuentra en los bungalows de Playa). Todos los Bungalows poseen una amplia terraza con sillas y tumbonas de madera.

En los dos bungalows que son utilizados como Spa, se pueden recibir tratamientos de relajación, aromaterapia y masajes. Ver figura 2.6



Figura 2.6. Vistas de los Bungalows de Le Méridien Bora Bora

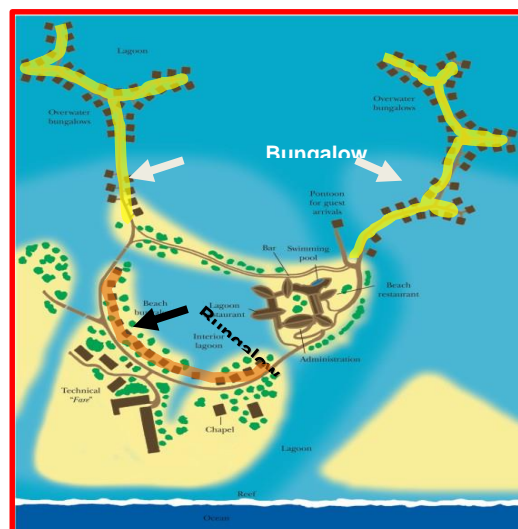


Figura 2.5. Bungalows de playa Méridien Hotel

### • Restaurantes<sup>64</sup>

En el Hotel se encuentra el restaurante Le Tipanie, el restaurante Le Te Ava, y el Miki Miki Bar.

**Le Tipanie**, es el restaurante principal, con vista a la laguna interior del Hotel, ofrece comidas a la carta y variados buffet con temáticas diferentes y creativos menús que se actualizan todas las semanas. Ver figura 2.7.



Figura 2.7. Vistas del Restaurante Le Tipanie

El Restaurante **Le Te Ava**, se encuentra junto a la piscina y no tiene piso, sino arena. Ver figura 2.8.



Figura 2.8. Vistas del Restaurante Le Te Ava

El Restaurante **Miki Miki Bar**, está diseñado con la forma de la proa de un barco orientada hacia el Monte Otemanu, es el que se destaca más de todas las construcciones, posee columnas de troncos de palmeras y como niveles de piso. Ver figura 2.9.



Figura 2.9. Vistas del Restaurante Miki Miki

<sup>63</sup> <http://destinoinfinito.com/le-meridien-bora-bora/>

<sup>64</sup> <http://www.starwoodhotels.com/lemeridien/property/dining/index.html?propertyID=1905>





Los tres sitios se encuentran ubicados uno al lado del otro, por lo que existe una circulación mediante pasillos entre ellos. Están contruidos con Madera, techo de paja, con decoración étnica de las Polinesias.

## • Capilla<sup>65</sup>

La capilla es pequeña, con capacidad para 40 personas, pero se puede aumentar a 60 personas al colocar más bancas, posee una decoración mínima y sencilla, además de las bancas se encuentra un pequeño altar que puede ser cambiado según las creencias de los usuarios. Normalmente sólo se utiliza para realizar bodas programadas. Ver figura 2.10.



Figura 2.10. Capilla en Le Méridien Bora Bora

## • Administración<sup>66</sup>

La zona de administración es un área pequeña, con dos oficinas para los administradores y el área para registrarse y hacer los pagos de estancia. Está ubicado contiguo a los restaurantes.

## • Tienda de regalos

Está ubicada contiguo a la capilla, es de dimensiones pequeñas, aquí los visitantes pueden comprar recuerdos de la estancia en el hotel.

## d) Tipología Arquitectónica

Hotel de categoría 5 estrellas.

## e) Colores y Texturas

En todos los ambientes se puede observar distintos tonos de madera, y la madera más utilizada es la de kohu<sup>67</sup>, que es propia del lugar y de color oscuro, contrastada con barnices blancos, y telas de tonos tierra en todo el lugar.

## f) Mobiliario<sup>68</sup>

En el Hotel se observa el contraste de elementos un poco rústicos en la decoración y el mobiliario, con toques modernos como:

- Teléfono de llamadas directas
- Televisión satelital
- Reproductor de CD, DVD y MP3
- Mini refrigerador
- Cafetera y tetera
- Caja de seguridad en las habitaciones
- Detectores de humo
- Aire acondicionado en las habitaciones

- Plancha y tabla de planchar
- Secador de pelo
- Espejos de cuerpo entero
- Biblioteca de videos.

La mayor parte de los muebles son fabricados de madera y traídos de Francia, y la mayor parte de la decoración son fabricados por pobladores de la región.

## g) Ritmo

Se puede observar un ritmo repetitivo en las fachadas de las áreas de hospedaje.



Figura 2.11. Áreas del hotel

## 3. Volumétrica

### a) Composición Geométrica

Se puede observar el predominio de elementos cuadrangulares y triangulares, pero en la parte central del conjunto se utilizan formas curvas y elípticas.



Figura 2.12. Composición geométrica de las Edificaciones

### b) Simetría

Tanto en planta como en elevaciones el conjunto posee un diseño asimétrico, pero en la zona de hospedajes se puede observar simetría en cada cabaña, mientras que el resto de ambientes se mantienen asimétricos.

<sup>65</sup> <http://www.starwoodhotels.com/lemeridien/property/area/index.html?propertyID=1905>

<sup>66</sup> Idems

<sup>67</sup> Madera propia del lugar

<sup>68</sup> Idems



## c) Forma de los Edificios

Los edificios que conforman el bloque de restaurantes y administración, poseen formas similares a las embarcaciones típicas polinesias, pero de manera invertida; el Miki Miki Bar, está diseñado con la forma de la proa de un barco orientada hacia el Monte Otemanu, es el que se destaca más de todas las construcciones.



Figura 2.14. Canoa Polinesia

Triangular



Figura 2.13. Tipo de Edificaciones

## 2.4.4 Análisis Funcional:

### 1. Tipos y Números de Accesos<sup>69</sup>

Existe un único acceso al Hotel, que es un muelle en el cual desembarcan tanto los turistas como los elementos para abastecer el hotel.

### 2. Ubicación e Integración con el Diseño:

El muelle de acceso se integra perfectamente al diseño ya que la zona de hospedaje está ubicada en un muelle sobre la laguna.

El acceso al Lobby del hotel, que se encuentra en la zona pública junto a los restaurantes, posee jerarquía sobre los demás elementos por su altura mayor y la forma del techo, y al diseño por mantener los elementos constructivos y decorativos. Ver figura 2.14



Figura 2.15. Muelle de acceso

se integra

### 3. Accesibilidad de Personas Discapacitadas:

El hotel está diseñado para permitir el acceso de personas con capacidades diferentes a todos los ambientes, ya que existen pocas gradas y hay rampas alternativas para sillas de rueda.

## 4. Relaciones entre ambientes

### Diagrama de Relación

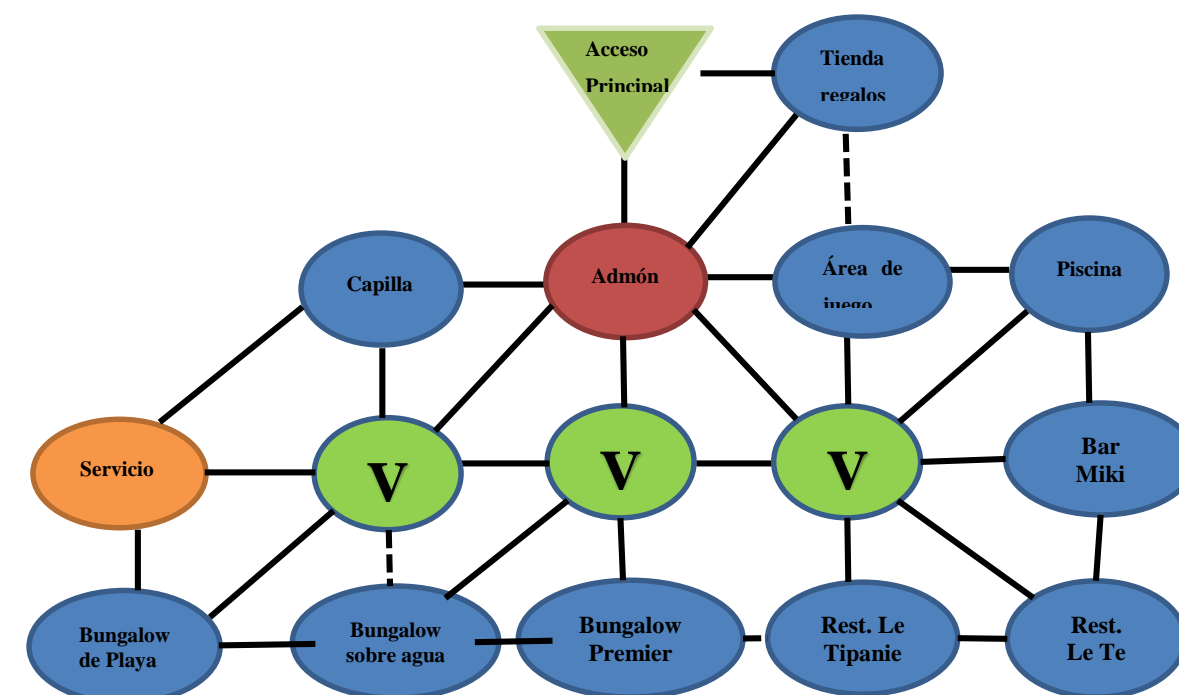


Figura 2.16. Diagrama de relación

## 5. Organización espacial

La organización espacial y la configuración de los recorridos son en total orgánica, en la zona de los bungalows sobre el agua se organiza orgánicamente, asemejando ramificaciones de coral blanco, el cual se puede encontrar en arrecifes que rodean la isla y los islotes. Ver figuras 2.16 y 2.17.



Figura 2.17. Coral Blanco

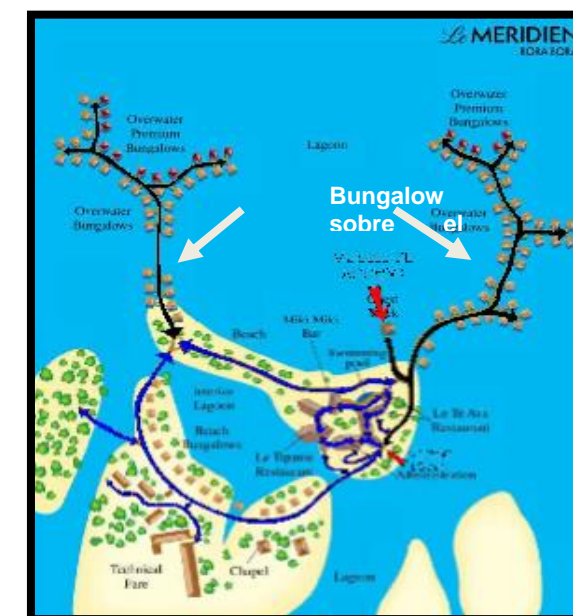


Figura 2.18. Vista de zona de los Bungalows

<sup>69</sup> <http://www.starwoodhotels.com/lemeridien/property/area/index.html?propertyID=1905>





6. Ventilación e iluminación

La mayoría de los Bungalows poseen grandes ventanales y espacios abiertos, que proporcionan una buena ventilación. Todas ellos cuentan con iluminación natural y artificial. La posición de los bungalows permite aprovechar adecuadamente la luz solar.

7. Ecotecnias

Para contribuir con el bajo impacto ambiental con las diferentes actividades realizadas. Las ecotecnias aplicadas en el hotel son las siguientes: Uso de materiales de la zona, uso de paneles solares, reciclaje de desechos, biofiltro de jardinería almacenamiento de agua pluvial y Biodigestores.

2.4.5 Elementos Retomados

- De este modelo análogo se tomaron en cuenta las actividades a realizar, como: los paseos en veleros, buceo, jet ski, las cuales son actividades que incitan al turista a realizarlas.
- En relación a lo formal, es interesante la forma en que se aplicó el diseño organicista.
- La utilización de materiales propios de la región, y no agresivos con el medio ambiente.
- Se toma en cuenta el aprovechamiento del espacio al utilizar un muelle de gran extensión amigable con el ambiente natural.

2.5. Modelo análogo nacional: Sábalos Lodge, San Juan del Norte, Nicaragua<sup>70</sup>

2.5.1 Datos Generales:

Nombre del Proyecto	Sábalos Lodge, San Juan del Norte, Nicaragua
Ubicación	Reserva Indio Maíz, Municipio de San Juan del Norte, Nicaragua. (Ver Figura 2.19).
Contexto	Reserva Natural Protegida
Autor	Dr. Alfredo López Salazar, inversionista costarricense
Año de Construcción	2002
Área de Proyecto	Área total del terreno: 24.75 Mzs
Encargado de la Institución	Dueño: Dr. Alfredo López Salazar Gerente: Yaró Choiseul- Praslin
Financiamiento de la Obra	Dr. Alfredo López Salazar, inversionista costarricense
Capacidad	Hospedaje para 50 personas en 10 cabañas con capacidad para 5 personas cada una.
Tipología Arquitectónica	Eco alojamiento turístico
Estilo Arquitectónico	Organicista
Hitos	El Castillo de la Inmaculada Concepción, Río San Juan
Condiciones Climatológica	El clima predominante es de selva tropical, caracterizado como húmedo. Con temperaturas máximas de 32° grados C. y temperaturas mínimas de 22° grados C. La precipitación pluvial varía entre los 4,000 y 6,000 mm, caracterizándose por una buena distribución durante todo el año

Cuadro 2.3. Datos generales de Sábalos Lodge, Nicaragua. Fuente: Elaboración propia

1. Objetivo principal del proyecto:

Crear una Arquitectura ecológicamente consciente que responde a la necesidad de proponer nuevas alternativas de producción, de instalaciones turísticas, tomando en cuenta los problemas medio ambientales que se vienen generando en el ámbito del alojamiento y su directa implicación del agravamiento del entorno natural. Ver figura 2.19.



Figura 2.19. Vistas Sábalos Lodge.

<sup>70</sup> <http://www.sabaloslodge.com/spanish/index.html>

<sup>71</sup> [http://www.riosanjuan.com.ni/index.php?option=com\\_content&view=article&id=161%3Ahotel-sabalos-lodge&catid=61%3Ahoteles-de-el-castillo&Itemid=299&lang=es](http://www.riosanjuan.com.ni/index.php?option=com_content&view=article&id=161%3Ahotel-sabalos-lodge&catid=61%3Ahoteles-de-el-castillo&Itemid=299&lang=es)

## 2.5.2 Ubicación Geográfica<sup>72</sup>



Figura 2.20. Ubicación geográfica de Sábalo Lodge. San Juan del Norte, Nicaragua.

## 2.5.3. Análisis Urbano:

### 1. Aspectos demográficos y socio económicos<sup>73</sup>

El municipio de San Juan del Norte posee una población actual aproximada de 1,535 personas. La principal actividad económica es la agricultura, seguida de la pesca, y en menor escala la ganadería.

## 2. Infraestructura y servicios

Las viviendas del municipio se abastecen de energía a través de una planta generadora de electricidad, que cubre el 65% del total de viviendas. El servicio es brindado por la Alcaldía Municipal.

El servicio de telégrafos y correos está bajo la administración de la Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones. La población también utiliza el sistema de radio comunicaciones del Ejército. En relación al servicio de agua potable, se dispone de dos pozos comunales que funcionan mediante un sistema de abanicos de vientos y pozos privados de madera, que abastecen a la mayoría de la población.

La población recibe asistencia médica en un centro de salud de cobertura municipal, atendido por un auxiliar de enfermería. Las causas de morbilidad que atacan a los pobladores del municipio son: enfermedades respiratorias, enfermedades de la piel, malaria y parasitosis. La población de la zona urbana utiliza la letrina tradicional. Las aguas grises las drenan hacia las calles.

## 3. Vialidad y transporte

Las dos principales vías de comunicaciones del municipio son acuáticas, una es a través del Río San Juan que se comunica hacia el interior del país y hacia el municipio de Bluefields a través del Océano Atlántico. El único medio de transporte utilizado por la población local es una plana colectiva y de carga. El servicio no se brinda de forma continua por las condiciones naturales del Río San Juan, que baja su caudal y no permite el tránsito de la plana de manera permanente.

## 2.5.4. Análisis Formal

### 1. Aspecto Exterior:

#### a) Espacios exteriores<sup>74</sup>:

- Jardines con vegetación nativa.
- Senderos interpretativos de la naturaleza, con rotulación discreta, especializados para la observación de reptiles y anfibios.
- Rivera del Río y la isla frente al hotel, que son utilizadas para practicar pesca.

<sup>72</sup> Idems.

<sup>73</sup> [http://www.aecid.org.ni/wp-content/uploads/2014/02/1268341926\\_Diagnostico-Urbano-San-Juan-Norte.pdf](http://www.aecid.org.ni/wp-content/uploads/2014/02/1268341926_Diagnostico-Urbano-San-Juan-Norte.pdf)

<sup>74</sup> <http://sabaloslodge.com/spanish/index.html>





### b) Forma del Terreno

El terreno es bastante plano en su mayoría, y se mezcla con la vegetación selvática de la zona, se ha tratado de mantener el sitio lo más natural posible.

### c) Área Total del Terreno

24.75 Mzs

### d) Vistas:

Por la ubicación del proyecto, que es a orillas del Río San Juan, se aprovechan hermosas vistas de este río y sus costas. Ver figura 2.21.



Figura 2.21. Aspecto Exterior de Sábalo Lodge. San Juan del Norte, Nicaragua.

## 2. Aspecto Interior<sup>75</sup>:

### a) Zonificación

- Zona de hospedaje: comprende las 10 cabañas ecológicas
- Zona administrativa: es una pequeña zona que comprende las oficinas administrativas, de contabilidad y de planeamiento de excursiones ecoturísticas, también posee una sala de conferencias.
- Zona pública: Abarca lo que es el Lobby y recepción, bar, restaurante, boutique, biblioteca y los senderos.
- Zona de servicio: Está compuesta por el cuarto de máquinas, bodega-taller, y lavandería.

### b) Ambientes del proyecto<sup>76</sup>

10 cabañas ecológicas cada una de diferente estilo:

#### • Cabaña Mono Aullador:

Situada en la orilla del río, a 3 metros sobre el suelo, posee una habitación con una cama matrimonial y un sofá cama, un baño amplio que sirve de mirador exclusivo de los monos aulladores cuando atraviesan por la zona del hotel. Ver figura 2.22.



Figura 2.22. Cabaña Mono Aullador.

#### • Cabaña Sábalo Real:

Posee dos habitaciones, una solamente con una cama matrimonial y la otra habitación además de la cama matrimonial un sofá cama, baño privado, amplio porche a frente al río. Ver figura 2.23.



Figura 2.23. Cabaña Sábalo Real.

#### • Cabaña Guapote:

Posee una habitación con una cama matrimonial, baño privado y porche frente al río. Ver figura 2.24.



Figura 2.24. Cabaña Guapote.

#### • Cabaña Mojarra:

Es similar a la Cabaña Guapote



Figura 2.25. Cabaña Gaspar.

#### • Cabaña Gaspar:

Posee una habitación, con cama matrimonial y un sofá cama, baño privado y porche frente al río. Es más grande que las Cabañas Guapote y Mojarra. Ver figura 2.25.

#### • Cabaña de pez:

Similar a la cabaña Gaspar. Ver figura 2.25.

<sup>75</sup> Idems

<sup>76</sup> Idems



- **Cabaña de Jane:**

Situada en la orilla del río, al igual que la Cabaña Mono Aullador está a 3 metros sobre el suelo, Posee una habitación con una cama matrimonial y un sofá cama, es una cabaña de espacios abiertos que parece flotar en el río, también cuenta con un amplio porche balcón que se despliega como extensión de la habitación, tiene un baño incorporado para mantener la armonía y la privacidad. Ver figura 2.26.

- **Cabaña Chita:**

Similar a la Cabaña Jane Ver figura 2.26.

- **Cabaña Jaguar:**

Similar a las Cabañas Jane y Chita. Ver figura 2.26.



Figura 2.26. Cabaña Jane.



Figura 2.27. Cabaña Familiar.

- **Cabaña Familiar:**

Situada justo a la orilla del río, tiene un cuarto equipado con 2 camas matrimoniales, en la sala contiene 2 sofá camas, en caso que sea necesario se pone una cama adicional en la sala, cuenta con un baño dentro de la casa y un porche sobre el río con hamacas y juegos de sillas. Con capacidad de 5 personas. Ver figura 2.27.

## b) Área de lobby. Recepción. Bar.

- Restaurante con cocina y despensa
- Boutique para venta de artesanías, libros y productos diversos.
- Área de lectura y biblioteca sobre temas naturales y culturales.
- Oficinas administrativas.
- Oficina para excursiones eco turísticas.
- Cuarto de máquinas (incluye equipamiento de energía solar).
- Bodega- taller.
- Lavandería
- Sala de conferencias

## c) Tipología Arquitectónica:

Eco alojamiento turístico.

## d) Colores y Texturas

En todas las construcciones se utilizó madera de colores claros, por lo que se da una armonía entre los colores de estas y los de la vegetación, en cuanto a texturas es tanto visual como palpable, ya que se utilizó en lo que son cerramientos, palma, bambú y reglas de madera colocadas de manera que se crea un atractivo visual. Ver figura 2.28.



Figura 2.28. Colores y textura del Hotel Sábalo Lodge. San Juan del Norte, Nicaragua.

## e) Mobiliario<sup>77</sup>

El mobiliario en su mayor parte es rústico, elaborado de madera y de bambú por pobladores de la zona.

En las habitaciones se encuentran camas matrimoniales, sofá cama, juegos de sillas y hamacas. En la parte administrativas se puede hacer uso de teléfonos y tener acceso a internet.

## 3. Volumétrica

### a) Composición Geométrica

Se observa la utilización de formas geométricas simples, siendo predominante la forma triangular, que se encuentra presente en los techos de todos los edificios. Ver figura 2.29.

### b) Simetría

Al analizar cada edificación por separado, encontramos con que todas son asimétricas. Ver figura 2.29.

<sup>77</sup> Idems.



### c) Forma de los Edificios

La forma de los edificios está condicionada por el clima húmedo de la zona, por lo que las cubiertas de techo poseen pendientes grandes y en algunos modelos de cabañas se extienden haciendo el papel de cerramiento de paredes. Ver figura 2.29.



Figura 2.29. Formas de las edificaciones del Hotel Sábalo Lodge. San Juan del Norte, Nicaragua.

#### 2.5.5. Análisis Funcional

##### 1. Tipos y Números de Accesos:

Existen dos tipos de accesos al proyecto, el primero y el más utilizado es por agua, por el Río San Juan se debe tomar una pequeña embarcación hasta llegar al muelle de acceso. El segundo tipo es por aire, se puede llegar en helicóptero, pero casi nadie hace uso de este medio.

##### 2. Ubicación e Integración con el Diseño:

El muelle de acceso se encuentra cercano a la zona administrativa, no se integra al diseño, dado que queda un poco apartado.

##### 3. Accesibilidad de Personas Discapacitadas:

No existen condiciones apropiadas para el acceso de personas con discapacidades, dado que las embarcaciones que llegan hasta el sitio son muy pequeñas y los muelles de los que parten son pequeños e improvisados, por lo que no hay seguridad, ni facilidad para transportar a este tipo de personas. Además la mayoría de las edificaciones se encuentran sobre pilotes, lo que implica que hay que subir gradas y no existe ningún tipo de rampas y mucho menos elevadores.

##### 4. Actividades que se pueden realizar en Sábalo Lodge<sup>78</sup>:

- Senderismo especializado de reptiles y anfibios.
- Observación de aves.

- Pesca en la ribera del río o en la isla frente al Hotel
- Agro senderismo en plantación de Sábalo Lodge.
- Bañarse en la isla frente al Hotel.
- Lectura de un buen libro en una hamaca a la orilla del río.
- Alquiler de canoa o kayak, paseo de un rato, hasta giras organizadas de uno, dos o tres días.
- Alquiler de bicicletas para conocer plantaciones de Palma Africana.
- Alquiler de lancha para pesca del gran sábalo real, róballo, entre otros.
- Alquiler de lancha para paseos insuperables sobre el Río San Juan y ríos aledaños.
- Jugar con neumáticos en las corrientes del San Juan (Raffing).
- Cabalgatas.
- Observación nocturna de caimanes.
- Visita al Castillo de la Inmaculada Concepción.
- Visitas a la Gran Reserva Indio Maíz (Patrimonio de la Humanidad).
- Viajes a Refugio de Vida Silvestre Los Guatusos.
- Viajes al archipiélago de Solentiname.
- Insuperable viaje a la isla de la Pájaros.
- Viajes hasta Gry town.

#### 5. Zonificación

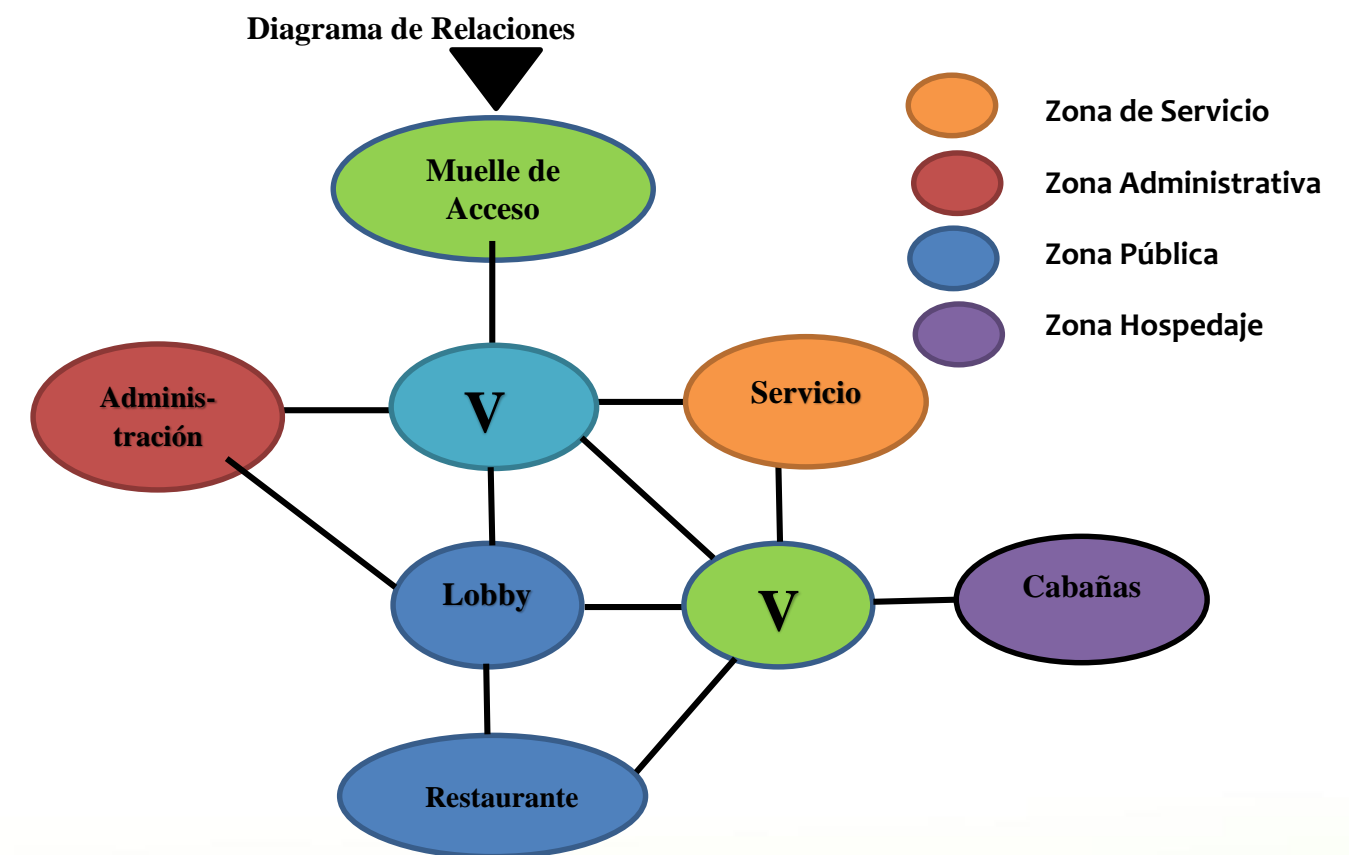


Figura 2.30. Diagrama de Relación del Hotel Sábalo Lodge. San Juan del Norte, Nicaragua.

<sup>78</sup> Idems.



## 6. Circulación

Las zonas del proyecto se encuentran dispersas por lo que es la costa del Río San Juan que está dentro del terreno, por tanto, entre cada edificación hay que pasar por los senderos, ya que no están muy próximas, cada edificación se ubicó tratando de aprovechar la costa y la vista del río, por tanto su organización es orgánica.

## 7. Ventilación e iluminación

Las cabañas son muy ventiladas debido a los grandes espacios abiertos que posee, en algunos espacios hay ventanales que cuentan con mallas de protección contra insectos. Por las características de las cabañas se puede aprovechar la luz natural durante el día.

## 8. Ecotecnias

Las ecotecnias más usadas en este hotel son: Uso de materiales de la zona, reciclaje de la basura, almacenamiento de agua pluvial, Biodigestores y bombas de mecate.

Asimismo todo el sistema eléctrico del hotel funciona con energía solar y un generador hidroeléctrico producido por Sábalo Lodge, refuerzan con motores gasolina o diésel para algunas actividades

## 9. Certificación

La Iniciativa Centroamérica Verde (ICV)<sup>79</sup> apoyada por FODESTUR (Fomento al Desarrollo Sostenible mediante el Turismo en Centroamérica) y el INTUR (Instituto Nicaragüense de Turismo) realizó una selección del eco- albergues que llenan los requisitos internacionales de verdadero ecoturismo, condiciones de infraestructura con los servicios internacionales requeridos, etc.

Sábalo Lodge fue uno de los certificados por la INICIATIVA CENTROAMÉRICA VERDE DEL CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO auspiciado por FODESTUR y por el INTUR. Actualmente, de la Red de Reservas Silvestres Privadas de Nicaragua.

## 10. Labor Social

Sábalo Lodge, trabaja fuertemente en la salud de las comunidades aledañas y coordinan el apoyo para cuatro centros de salud de las comunidades de El Castillo, Boca de Sábalo, Buena Vista y Las Maravillas; este apoyo consiste en coordinar:

- Con donantes extranjeros para suplir las medicinas que requieren estos centros de salud, que juntos brindan servicio a más de 20.000 pobladores;
- El transporte y el trabajo gratuito de las brigadas de dentistas, de oculistas, de médicos generales y de otras especializaciones médicas; y diversas donaciones para el hospital de San Carlos.
- Apoyan el abastecimiento de energía por medio de paneles solares para el centro de salud de Las Maravillas, la construcción de un pozo de agua y la instalación de las tuberías para el poblado de Boca de Sábalo, actualmente están gestionando la construcción de servicios higiénicos para el centro de Salud de Buena Vista y otro para Las Maravillas, y más
- Generan empleo para una zona deprimida económicamente e inducen y apoyan a los pobladores a desarrollar artesanías, entre otras actividades, para generar otros empleos diferentes a los que ya están generando directamente en el hotel.

## 11. Labor Ambiental

Es una Reserva de abundante vegetación, frondosos bosques, gran cantidad de aves, variedad de mamíferos y muchas especies de reptiles, entre otros. Es un paraíso para los observadores de aves.

Desde las cabañas se pueden escuchar o ver a las nutrias, peces y más. También se encuentran mamíferos, aves, reptiles, anfibios e insectos.

### 2.5.6. Elementos Retomados

- Se observó que Sábalo Lodge, presenta el gran atractivo desde el punto de vista ecoturístico y científico.
- Este modelo análogo nacional cumple con un verdadero ecoturismo, donde combinan la naturaleza, la utilización del material local y las comodidades elementales requeridas en medio de la selva del trópico húmedo de Nicaragua como es la Reserva Natural Indio Maíz.
- De este modelo se tomó la variedad de materiales empleados en construcción, así como algunas de las actividades que se realizan.
- Otro elemento importante de este modelo es la relación entre arquitectura y medio ambiente. La forma en que se integra la arquitectura, la naturaleza y las ecotécnicas empleadas, como el uso de energía solar turística para el sistema eléctrico del proyecto.

<sup>79</sup> Es un concepto para identificar empresas y proyectos de ecoturismo de calidad, comprobando y evaluando el cumplimiento de criterios ambientales, socioeconómicos, socioculturales y estándares de calidad. También para contribuir a facilitar el mercadeo de empresas y proyectos calificados a través de la consolidación de una red regional de comercialización.





2.6. Modelo análogo nacional Morgans Rock Hacienda and Ecolodge

2.6.2 Ubicación

2.6.1 Datos Generales<sup>8081</sup>

Nombre del Proyecto	Morgans Rock, Nicaragua
Ubicación	Playa Ocotal a 12 Kilómetros al norte de la ciudad San Juan del Sur.
Contexto	Reserva Natural Protegida
Autor	Matthew Falkiner
Año de Construcción	2004
Área de Proyecto	Área total del terreno: 1,800 Hectáreas
Encargado de la Institución	Gerente: Alba Lorena Amador
Financiamiento de la Obra	Claire y Clemente Ponsonde
Capacidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• 15 Bungalows para 2 a 4 personas por bungalow</li><li>• Restaurante</li><li>• Piscina</li><li>• Bar</li><li>• Lobby</li></ul>
Tipología Arquitectónica	Eco alojamiento turístico
Estilo Arquitectónico	Organicista
Hitos	San Juan del Sur
Condiciones Climatológica	Caracterizado como húmedo. Con temperaturas máximas de 36° grados C. y temperaturas mínimas de 22° grados C. La precipitación pluvial varía entre los 4,000 y 6,000 mm, caracterizándose por una buena distribución durante todo el año

Cuadro 2.4. Datos generales del Morgans Rock. Fuente: Elaboración Propia

1. Objetivo principal del proyecto:

Implementar en Nicaragua un hotel de playa estilo bungalows privados, lejos de la tecnología y que sea auto sostenible y en armonía con la naturaleza para preservar e incluso impulsar el desarrollo conjunto de la zona y la comunidad que la rodea. Ver figura 2.31.



Figura 2.31. Vista nocturna Morgans Rock Hacienda and Ecolodge.



Figura 2.32. Mapa de Nicaragua.

Figura 2.33. Mapa de Rivas. Fuente: google Earth

Figura 2.34. Vista de la ubicación del Morgan´s Rok en playa Ocotal

<sup>80</sup> <https://translate.google.com.ni/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.morgansrock.com/&prev=search>

<sup>81</sup> <http://www.booking.com/hotel/ni/hacienda-amp-ecolodge-morgan-s-rock.es.html>



## 2.6.3 Análisis Urbano

### 1. Aspectos demográficos y socio económicos<sup>82</sup>

El Municipio de San Juan del Sur está al sur del departamento de Rivas, considerado uno de los más importantes del departamento, tiene una población total de 13,786 habitantes, correspondiéndole un 43 % a la población urbana y 57 % a la población rural, entre las principales actividades económicas tenemos la pesca y el comercio turístico como restaurantes y hoteles.

### 2. Infraestructura y servicios

Existen un total de 2,426 viviendas de las cuales fueron censadas 2,107 de todo tipo distribuidas así: 1,300 (56 %) zona urbana y 1,000 (44 %) zona rural. En el Aspecto de Recreación Cuenta con campos deportivos para béisbol, fútbol, canchas de básquetbol, volibol.

San Juan del Sur cuenta con un centro de salud de cobertura municipal, además 46 centros educativos, en el caso de la energía eléctrica está a cargo de la Empresa Distribuidora del Sur (DISUR), quien proporciona su servicio a través de 1,500 conexiones domiciliarias, lo que representa el 65 % de cobertura de las viviendas.

Tiene una moderna planta de comunicaciones telefónica. El servicio de teléfonos y correos está a cargo de la Empresa ENTEL, que brinda atención por medio de 302 conexiones domiciliarias distribuidas en el casco urbano. También cuenta con redes como movistar y claro para comunicaciones por medio de celulares.

El servicio de agua potable está a cargo de la Empresa ENACAL que brinda sus servicios por medio de 1,050 conexiones domiciliarias, lo que representa el 49.83 % de las viviendas, más del 50 % de la población no tiene agua. La principal problemática que presenta el municipio es el problema del Alcantarillado: Falta otra pila de oxidación, falta de red en zonas y barrios importantes y los fuertes caudales del estero ocasionan el deterioro de las tuberías. Hay que redefinir el tramo.

### 3. Vialidad y transporte

Al municipio se llega a través de una moderna carretera Asfaltada a 140 km de Managua. Además cuenta con dos vías de acceso terrestre, una la constituye la carretera asfaltada, esta a su vez comunica al municipio con la carretera panamericana, Rivas y a la carretera de la Chocolate - SAN JUAN DEL SUR.

Existe camino todo tiempo hacia Ostional y San Jerónimo. Hay 65 km de camino de todo tiempo y más de 90 Km. son veredas.

Otro medio de acceso es el puerto donde a partir del año 2000 han llegado más de 40 barcos cruceros con miles de turistas. El transporte cuenta con una ruta Ostional - San Juan del Sur - Managua y San Juan del Sur - Rivas, para la realización del recorrido trabaja con unidades que salen con frecuencia.

## 2.6.4 Análisis Formal

### 1. Aspecto Exterior<sup>83</sup>:

#### a) Espacios exteriores:

Jardines con vegetación nativa.

Tiene una zona protegida que es su amplia costa donde cada año se da un espectáculo del desove de tortugas, además del baño placentero en la playa, senderismo y bicicleta de montaña.

#### b) Forma del Terreno

El terreno es bastante accidentado en su mayoría, y se mezcla con la vegetación selvática de la zona, se ha tratado de mantener el sitio lo más natural posible.

#### c) Área Total del Terreno

1,800 Hectáreas

### 2. Aspecto Interior:

#### a) Zonificación

- **Zona de hospedaje:** comprende 15 bungalows
- **Zona administrativa:** es una pequeña zona que comprende las oficinas administrativas.
- **Zona pública:** Abarca lo que es el Lobby y recepción, bar, restaurante, piscina, Spa
- **Zona de servicio:** Está compuesta por, bodega-taller, y lavandería, cocina

<sup>82</sup> <http://www.inifom.gob.ni/municipios/documentos/RIVAS/sanjuansur.pdf>

<sup>83</sup> <https://translate.google.com.ni/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.morgansrock.com/&prev=search>



## b) Ambientes del proyecto<sup>84</sup>

### • Bungalow:

Los bungalós están separados entre ellos, de tal forma que prevalece esa sensación de privacidad absoluta. Al dormitorio se entra descalzo, ya que el piso es de madera de almendro. Hay una cama tamaño king, con un hermoso respaldo de madera de Caoba, con ilustraciones coloridas. Una puerta corrediza de madera permite el acceso al balcón, toda estructura de la cabaña es con madera de la zona. Ver figura 2.35.



Figura 2.35. Vista de los Bungalow del Morgan's Rok

### • Área de lobby, Recepción:

La zona de administración es un área pequeña, con dos oficinas para los administradores y el área para registrarse. Está ubicado contiguo a los restaurantes. Ver figuras 2.36 y 2.37.



Figura 2.36. Área de Lobby

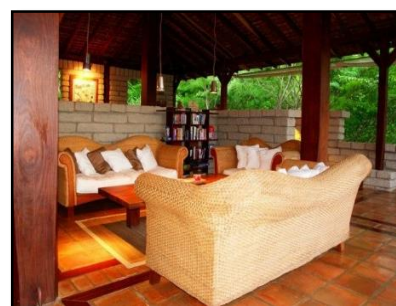


Figura 2.37. Área de Recepción

### • Otras áreas importantes

- ✓ Bar.
- ✓ Spa.
- ✓ Restaurante con cocina y despensa: Ubicado contiguo a la piscina con 20 mesas, de madera y piedra.
- ✓ Oficinas administrativas: Son dos oficinas contiguo al área del
- ✓ Lobby y recepción. Ver figuras 2.38 y 2.39.
- ✓ Bodega- taller.
- ✓ Lavandería



Figura 2.38. Área de Restaurante

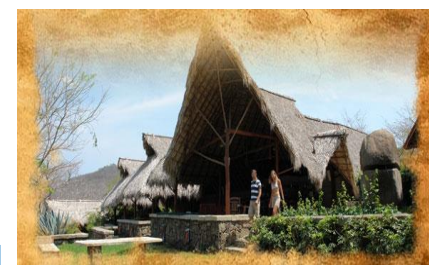


Figura 2.39. Área del Bar

## 3. Tipología Arquitectónica:

Eco alojamiento turístico.

## a) Colores y Texturas

En todas las construcciones se utilizó madera de la zona con tintes oscuros, por lo que se da una armonía y calidez entre el interior e exterior, en cuanto a texturas es tanto visual como palpable, ya que se utilizó en la los pilares y cielo madera de color, así como en paredes piedra palma, y en el techo palma, más la característica de los mueble de bambú se crea un atractivo visual. Ver figura 2.40.



Figura 2.40. Colores y texturas del Morgan's Rok

## b) Mobiliario<sup>85</sup>

El mobiliario en su mayor parte posee un acabado fino, elaborado de madera caoba, pino, cedro y de bambú. Cada espacio de dicho hotel se encuentra bien decorado. En las habitaciones se encuentran camas matrimoniales, sofá cama, juegos de sillas de madera caoba y hamacas, los baños con detalles en madera como la mesa del lavamanos. En la parte administrativas se puede hacer uso de teléfonos y tener acceso a internet. Ver figura 2.41.



Figura 2.41. Mobiliario utilizado en el Morgan's Rok

<sup>84</sup> Idems.

<sup>85</sup> <http://www.livethelife.eu/morgans-rock-luxury-surf-hotel-eco-lodge-sjds/>





## 4. Volumétrica

### a) Composición Geométrica

Se observa la utilización de formas geométricas simples, siendo predominante la forma triangular, que se encuentra presente en los techos de todos los edificios. Ver figura 2.42.

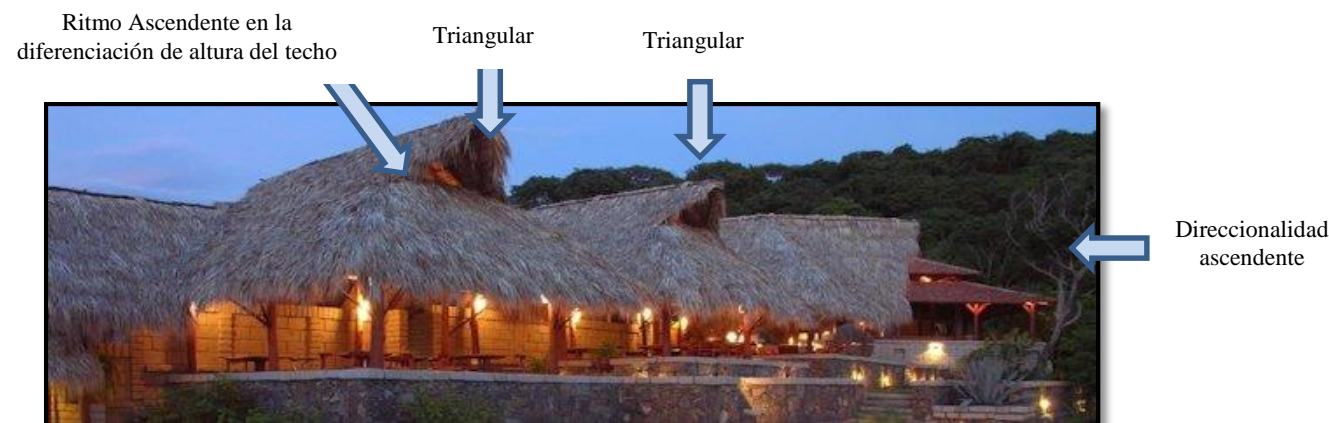


Figura 2.42. Composición geométrica utilizada en el Morgan's Rok

### b) Simetría

Al analizar las diferentes edificaciones, encontramos simetría y asimetría en elevaciones.

### c) Forma de los Edificios<sup>86</sup>

La forma de los edificios está condicionada por el clima húmedo de la zona, por lo que las cubiertas de techo poseen pendientes grandes, Sus techos de paja que en ciertas épocas del año cuando los árboles se secan camuflan el complejo haciéndolo un lugar completamente acorde y da la sensación de pertenencia al lugar. Algunos otros techos fueron hechos de teja, que tampoco desentona con el tipo de construcción. Ver figura 2.43.



Figura 2.43. Sistemas constructivos del Morgan's Rok

Las columnas y vigas son de madera bastante gruesas para dar estabilidad a los techos en caso de ventiscas, el uso de barniz para dar un acabado en madera roja natural, el cual trasmite uniformidad a todos los tipos de madera utilizados, además el uso de piedra cantera y piedra laja, los pisos son de madera de almendro y de ladrillo de barro. El sistema constructivo empleado fue mampostería confinada en algunos edificios.

## 2.6.5 Análisis Funcional

### a) Tipos y Números de Accesos<sup>87</sup>:

Existe un tipo de accesos al proyecto, se tiene que llegar a al municipio de san juan del sur y tomar la costanera que las lleva a las diferentes playas de la zona entre ellas Playa Ocotal donde se encuentra ubicado Morgan's Rock en camino es adoquinado y entrando a la hacienda es de trocha.

### b) Ubicación e Integración con el Diseño:

La hacienda se encuentra ubicada en una costa en forma de herradura donde el proyecto se encuentra en alto y las vistas que poseen son maravillosas se pudo aprovechar al máximo así como la ubicación de las diferentes áreas del hotel se le dió un buen planteamiento que el sol de la tarde no afecta las zonas de estar para el turista en el caso de los andenes que te distribuyen por el proyecto se construyeron y diseñaron de tal manera de aprovechar lo natural de la área boscosa sin eliminar árboles todo es integrado al entorno.

### c) Accesibilidad de Personas Discapacitadas:

No existen condiciones apropiadas para el acceso de personas con discapacidades, dado que el emplazamiento del proyecto se ejecutó en la falda de una montaña y posee muchas terrazas en la cual los andenes se deben de ir subiendo muchas gradas para llegar a las diferentes áreas del proyecto. Ver figura 2.44.

<sup>86</sup> Idems.

<sup>87</sup> Idems





Figura 2.44. Andenes de acceso internos en el Morgan's Rok

## d) Actividades que puede realizar en Morgan's Rocks

- Senderismo.
- Observación de aves.
- Lectura de un buen libro en una hamaca.
- Alquiler de moto acuática.
- Alquiler de bicicletas.
- Paseo en cuadra ciclo por la costa.
- Pesca en alta mar.
- Buceo.
- Cabalgatas.

## e) Zonificación

### Diagrama de Relaciones

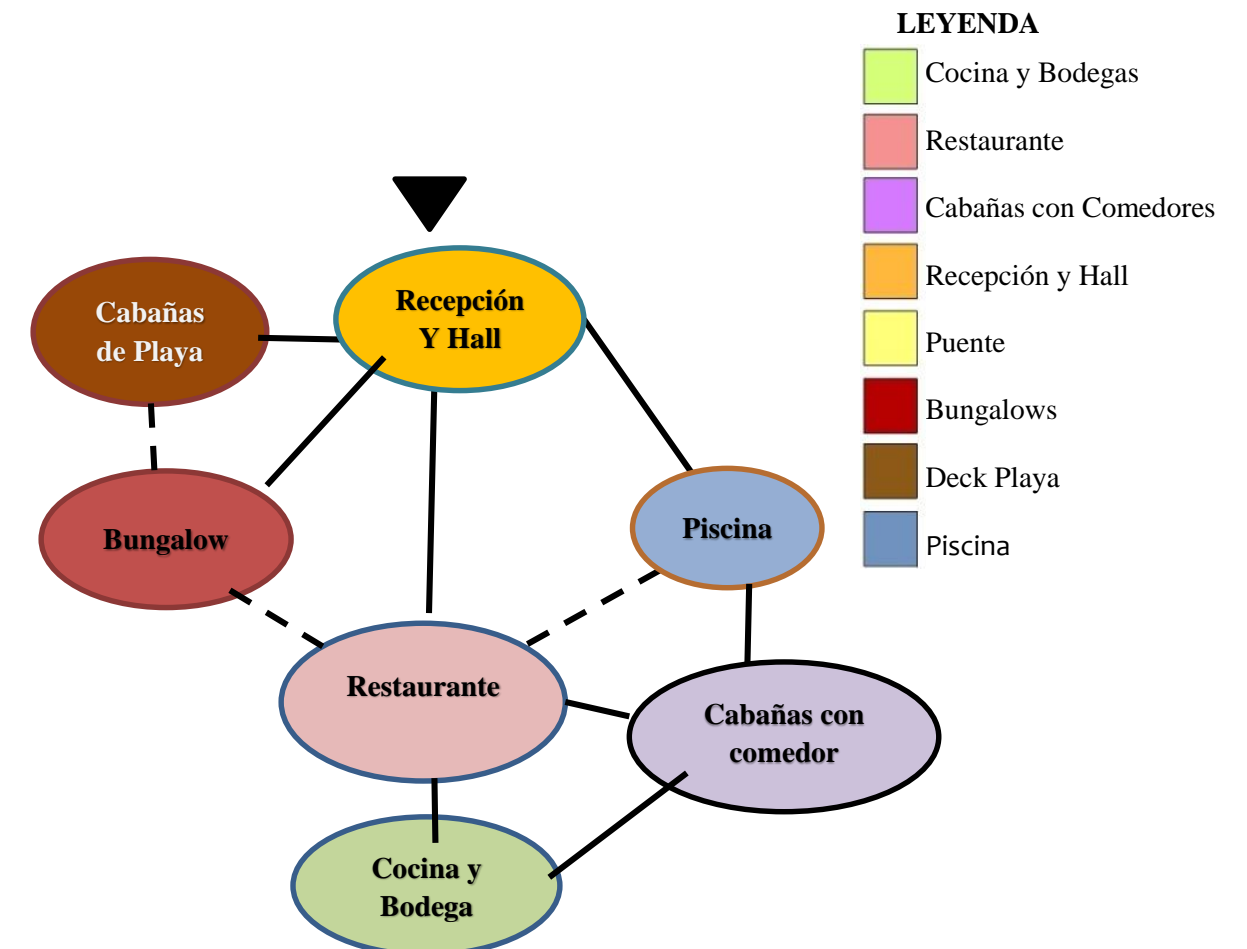


Figura 2.45. Diagrama de Relación del Morgan's Rok.

## f) Organización espacial

El complejo se encuentra distribuido de tal manera que la zona publica como restaurante, Vestíbulo, recepción, piscina, bar, la zona de servicio con la zona administrativa se encuentran próximas. En el caso de la zona privada que son los Bungalow se encuentran alejados de las demás zonas y a esta se llega a través de un puente de madera para aprovechar la tranquilidad y privacidad además de tener la mejor vista porque se encuentran al borde de la falda de la montaña, por tanto su organización es lineal. Ver figuras 2.46 y 2.47.

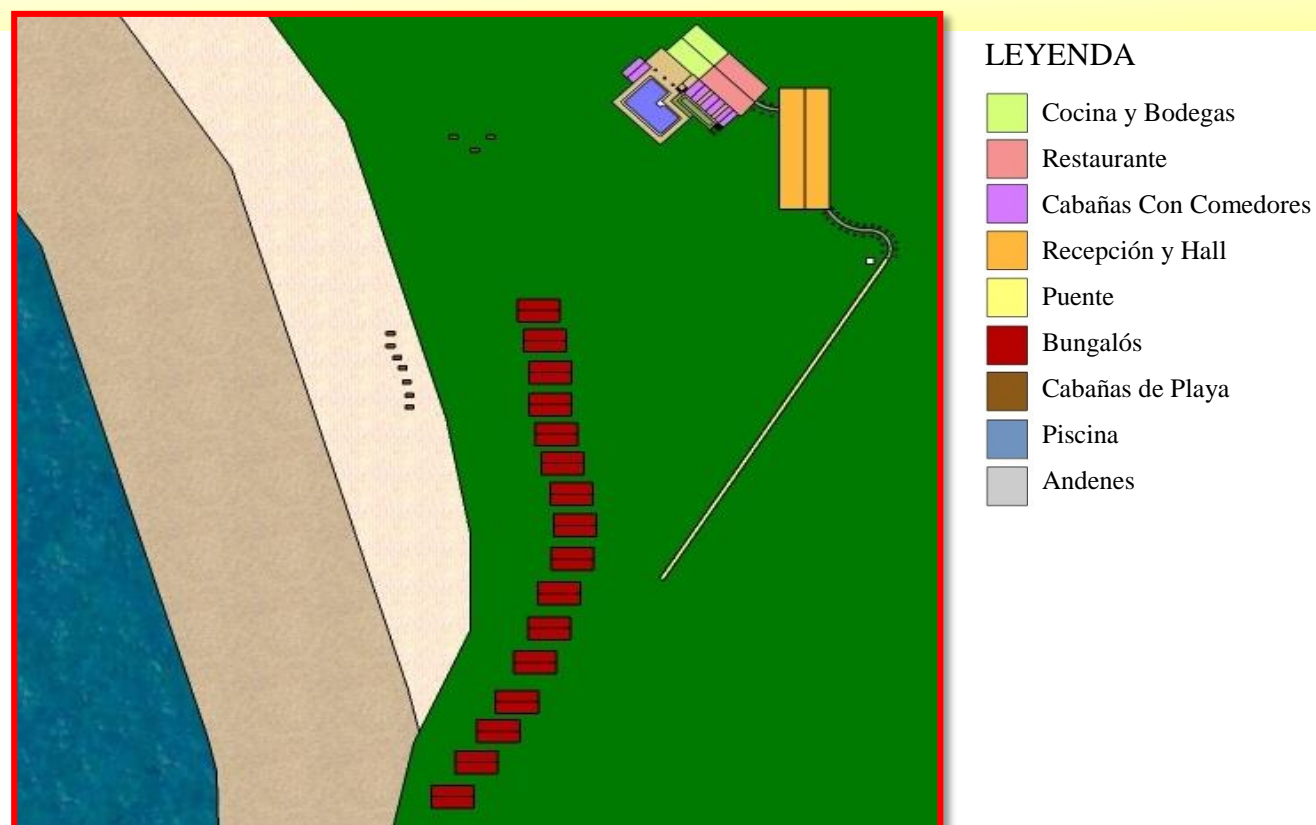


Figura 2.46. Distribución del complejo Morgan's Rock. Elaborado por autores.

El conjunto se compone de siete ambientes individuales que como se aprecia en la Zonificación anterior funciona como zonas separadas y son: Cocina y Bodega, Restaurante, Cabañas con Comedores, Recepción y Hall, Bungalós, Cabañas de Playa y la Piscina, unidos con relaciones principalmente directas aunque en el caso de los bungalós conservan la privacidad que el hotel pretende desplegar. Todos y cada uno de los 15 bungalós tienen balcones que disfrutan de la vista al mar, ya que se fueron emplazados estratégicamente en una parte alta de la colina contigua a la misma playa. Infra

## g) Ecotecnias

Para lograr el equilibrio ecológico, se han desarrollado diferentes ecotecnias dentro del hotel, Entre ellas están las siguientes: reciclaje de basura, uso de materiales de la zona y el almacenamiento de agua pluvial.

## h) Ventilación e iluminación

- La Ventilación es completamente natural, gracias a los espacios semi-abiertos, a la brisa del mar y a la basta vegetación que trabajan en conjunto para generar un clima fresco, por lo tanto el uso de aire acondicionado queda descartado, pero para contrarrestar el calor del verano y reconociendo que la mayoría de clientes provienen de otros tipos de clima y podrían requerir una temperatura más fresca, fueron colocados abanicos de de techo lo más sencillos posibles para que no desentonen con la decoración.
- La iluminación natural es la base del principal ahorro de energía del Morgan's Rock, puesto que la mayoría de los ambientes son semi-abiertos y cuentan con cortinas de vidrio, la claridad del sol ilumina todo el día a pesar de que el complejo está construido en medio de vegetación espesa, la ubicación de dichos ambientes es propicia para que entre solo la cantidad de luz necesaria y el visitante no sienta la presión del sol mientras este en las instalaciones del hotel. En el hotel se genera energía por medio de paneles solares que abastecen a todo el complejo incluso el sistema de calefacción de las duchas y la grifería de todos los baños de los bungalós.

## 2.6.6 Elementos Retomados

- Se observó que en Morgan's Rock Hacienda and Ecolodge los componentes del conjunto respetan la composición arquitectónica de la que se parte, los rectángulos no pierden vistosidad ya que los techos son ostentosos y le dan la gracia al hotel.
- Las interrelaciones del conjunto no son complejas, un solo puente lleva a la ramificación para los bungalós, el resto está prácticamente cerca y claramente se puede ubicar el visitante
- La iluminación natural es la base del principal ahorro de energía del Morgan's Rock, ,
- La Ventilación es completamente natural, gracias a los espacios semi-abiertos, a la brisa del mar y a la basta vegetación que trabajan en conjunto para generar un clima fresco.





2.7 Cuadros síntesis de los modelos análogos

2.7.1 Cuadro comparativo sobre las generalidades

CUADRO COMPARATIVO SOBRE GENERALIDADES										
MODELO ANÁLOGO	UBICACIÓN	CONTEXTO	AUTOR	AÑO DE CONSTRUCCIÓN	ÁREA DEL PROYECTO	ENCARGADO DE LA INSTITUCIÓN	FINANCIAMIENTO DE LA OBRA	CAPACIDAD	TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA / ESTILO ARQUITECTÓNICO	HITOS
Bora Bora Hotel Le Méridien	Isla Bora Bora, Polinesia Francesa	Playa. Área protegida.	Arq. Didier Lefort, de origen Francés.	1998	221.392 m² Área construida: 17.553 m²	Starwood Hotels & Resorts Worldwide, Inc. (Grupo hotelero adquirió la marca Le Méridien en el 2005)	Forte Hotel Group (Grupo Hotelero de Reino Unido, que adquirió la marca Le Méridien en 1994, y que a su vez fue adquirido por Granada Group plc en 1996)	198 turistas en 99 bungalows.	Hotel / Étnico del Pacífico Sur	<ul style="list-style-type: none"><li>• El Aeropuerto</li><li>• La isla principal de Bora Bora, se encuentra a 5 minutos en bote, y en ella Vaitapie, se encuentra a 12 Km.</li><li>• El Monte Otemanu, con 725 metros, es el punto más alto de la isla, se encuentra en el centro de ésta.</li></ul>
Sábalo Lodge	Reserva Indio Maíz, Municipio de San Juan del Norte, Nicaragua.	Reserva Natural Protegida	Dr. Alfredo López Salazar, inversionist a costarricen se	2002	24.75 Mz5	Dueño: Dr. Alfredo López Salazar Gerente: Yaró Choiseul- Praslin	Dr. Alfredo López Salazar, inversionista costarricense	Hospedaje para 50 personas en 10 cabañas con capacidad para 5 personas cada una.	Eco alojamiento turístico / Organicista	El Castillo de la Inmaculada Concepción, Río San Juan.
Hacienda & Eco Lodge Morgan Rock's	Playa Ocotal a 12 Kilómetros al norte de la ciudad San Juan del Sur.	Reserva Natural Protegida	Matthew Falkiner	2004	1,800 Hectáreas	Gerente: Alba Lorena Amador	Claire y Clemente Ponsonde	50 turistas en 15 Bungalows para 2 a 4 personas por bungalow	Eco alojamiento turístico / Organicista	

Cuadro 2.5. Cuadro comparativo de generalidades de los modelos análogos. Fuente: Elaboración Propia



2.7.2 Cuadro comparativo sobre lo urbano y las condiciones climáticas




CUADRO COMPARATIVO URBANO – ACCESIBILIDAD – CONDICIONES CLIMATICAS					
MODELO ANÁLOGOS	ACCESOS	ACCESIBILIDAD	ORGANIZACIÓN ESPACIAL	VENTILACIÓN	ILUMINACIÓN
Bora Bora Hotel Le Méridien	Un muelle en el cual desembarcan tanto los turistas como los elementos para abastecer el hotel	Está diseñado para permitir el acceso de personas con capacidades diferentes a todos los ambientes, ya que existen pocas gradas y hay rampas alternativas para sillas de rueda.	La organización espacial y la configuración de los recorridos son en su mayoría lineal, pero en la zona de los bungalows sobre el agua toma una forma organicista.	La mayoría de los Bungalows poseen grandes ventanales y espacios abiertos, que proporcionan una buena ventilación.	Todos los bungalows cuentan con iluminación natural y artificial. La posición de los búngalos permite aprovechar adecuadamente la luz solar
Sábalo Lodge	Existen dos tipos de accesos al proyecto, el primero y el más utilizado es por agua, por el Río San Juan se debe tomar una pequeña embarcación hasta llegar al muelle de acceso. El segundo tipo es por aire, se puede llegar en helicóptero, pero casi nadie hace uso de este medio.	No existen condiciones apropiadas para el acceso de personas con discapacidades, dado que las embarcaciones que llegan hasta el sitio son muy pequeñas y los muelles de los que parten son pequeños e improvisados, por lo que no hay seguridad, ni facilidad para transportar a este tipo de personas	Las zonas del proyecto se encuentran dispersas por lo que es la costa del Río San Juan que está dentro del terreno, por tanto, entre cada edificación hay que pasar por los senderos, ya que no están muy próximas, cada edificación se ubicó tratando de aprovechar la costa y la vista del río, por tanto su organización es orgánica.	Las cabañas son muy ventiladas debido a los grandes espacios abiertos que posee, en algunos espacios hay ventanales que cuentan con mallas de protección contra insectos	Por las características de las cabañas se puede aprovechar la luz natural durante el día.
Hacienda & Eco Lodge Morgan Rock’s	Existe un tipo de accesos al proyecto, se tiene que llegar a al municipio de san juan del sur y tomar la costanera que las lleva a las diferentes playas de la zona entre ellas Playa Ocotál donde se encuentra ubicado Morgan’s Rock en camino es adoquinado y entrando a la hacienda es de trocha.	No existen condiciones apropiadas para el acceso de personas con discapacidades, dado que el emplazamiento del proyecto se ejecutó en la falda de una montaña y posee muchas terrazas en la cual los andenes se deben de ir subiendo muchas gradas para llegar a las diferentes áreas del proyecto	El complejo se encuentra distribuido de tal manera que la zona pública como restaurante, Vestíbulo, recepción, piscina, bar, la zona de servicio con la zona administrativa se encuentran próximas. En el caso de la zona privada que son los Bungalow se encuentran alejados de las demás zonas y a esta se llega a través de un puente de madera para aprovechar la tranquilidad y privacidad además de tener la mejor vista porque se encuentran al borde de la falda de la montaña , por tanto su organización es de forma libre o por un momento lineal	La Ventilación es completamente natural, gracias a los espacios semi-abiertos, a la brisa del mar y a la basta vegetación que trabajan en conjunto para generar un clima fresco	La iluminación natural es la base del principal ahorro del hotel, puesto que la mayoría de los ambientes son semi-abiertos. La claridad del sol ilumina todo el día a pesar de que el complejo está construido en medio de vegetación espesa,

Cuadro 2.6. Cuadro comparativo urbano: Accesibilidad – Condiciones Climáticas de los modelos análogos. Fuente: Elaboración Propia








2.7.3 Cuadro comparativo (Conjunto Aspectos Funcionales)

CUADRO COMPARATIVO: CONJUNTO (ASPECTOS FUNCIONALES)					
MODELOS ANALOGOS	IMAGEN	FORMA DEL TERRENO	VISTA	ZONIFICACIÓN	ECOTECNIAS
Bora Bora Hotel Le Méridien		Forma irregular	Posee una impresionantes vistas a todo su alrededor, siendo la mejor hacia el interior de la laguna principal donde se puede observar El Monte Otemanu, con 725 metros, es el punto más alto de la isla y se encuentra en el centro de ésta.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zona de hospedaje: Comprende los 99 bungalows, incluyendo los dos que se utilizan como spa.</li><li>• Zona administrativa: Comprende el área de registro de los visitantes y las oficinas de los administradores.</li><li>• Zona pública: Comprende el lobby, los restaurantes, la capilla, la tienda de regalos y el patio de juego para niños.</li><li>• Zona de servicio: Comprende las habitaciones de los trabajadores, bodegas y áreas de servicio técnico para todo el hotel.</li></ul>	Para contribuir con el bajo impacto ambiental con las diferentes actividades realizadas. Las ecotecnias aplicadas en el hotel son las siguientes: Uso de materiales de la zona, uso de paneles solares, reciclaje de desechos, biofiltro de jardinería almacenamiento de agua pluvial y Biodigestores.
Sábalo Lodge		El terreno es bastante plano en su mayoría, y se mezcla con la vegetación selvática de la zona, se ha tratado de mantener el sitio lo más natural posible.	Por la ubicación del proyecto, que es a orillas del Río San Juan, se aprovechan hermosas vistas de este río y sus costas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zona de hospedaje: comprende las 10 cabañas ecológicas</li><li>• Zona administrativa: es una pequeña zona que comprende las oficinas administrativas, de contabilidad y de planeamiento de excursiones ecoturísticas, también posee una sala de conferencias.</li><li>• Zona pública: Abarca lo que es el Lobby y recepción, bar, restaurante, boutique, biblioteca y los senderos.</li><li>• Zona de servicio: Está compuesta por el cuarto de máquinas, bodega-taller, y lavandería.</li></ul>	Las ecotecnias más usadas en este hotel son: Uso de materiales de la zona, reciclaje de la basura, almacenamiento de agua pluvial, Biodigestores y bombas de mecate.  Asimismo todo el sistema eléctrico del hotel funciona con energía solar y un generador hidroeléctrico producido por Sábalo Lodge, se refuerzan con motores gasolina o diésel para algunas actividades
Hacienda & Eco Lodge Morgan Rock's		El terreno es bastante accidentado en su mayoría, y se mezcla con la vegetación selvática de la zona, se ha tratado de mantener el sitio lo más natural posible.		<ul style="list-style-type: none"><li>• Zona de hospedaje: comprende 15 bungalows</li><li>• Zona administrativa: es una pequeña zona que comprende las oficinas administrativas.</li><li>• Zona pública: Abarca lo que es el Lobby y recepción, bar, restaurante, piscina, Spa</li><li>• Zona de servicio: Está compuesta por, bodega-taller, y lavandería, cocina.</li></ul>	Para lograr el equilibrio ecológico, se han desarrollado diferentes ecotecnias dentro del hotel, Entre ellas están las siguientes: reciclaje de basura, uso de materiales de la zona y el almacenamiento de agua pluvial.

Cuadro 2.7. Cuadro comparativo conjunto (Aspectos Funcionales). Fuente: Elaboración Propia



2.7.4 Cuadro comparativo de aspectos compositivos

CUADO COMPARATIVO: ELEVACIONES (ASPECTOS COMPOSITIVOS)				
MODELOS ANALOGOS	IMAGEN	COMPOSICIÓN GEOMÉTRICA	SIMETRIA	FORMA DE LOS EDIFICIOS
Bora Bora Hotel Le Méridien		Se puede observar el predominio de elementos cuadrangulares y triangulares, pero en la parte central del conjunto se utilizan formas curvas y elípticas.	Tanto en planta como en elevaciones el conjunto posee un diseño asimétrico, pero en la zona de hospedajes se puede observar simetría en cada cabaña, mientras que el resto de ambientes se mantienen asimétricos.	Los edificios poseen formas similares a las embarcaciones típicas polinesias, pero de manera invertida
Sábalo Lodge		Se observa la utilización de formas geométricas simples, siendo predominante la forma triangular, que se encuentra presente en los techos de todos los edificios.	Al analizar cada edificación por separado, encontramos simetrías y asimetrías.	La forma de los edificios está condicionada por el clima húmedo de la zona, por lo que las cubiertas de techo poseen pendientes grandes y en algunos modelos de cabañas se extienden haciendo el papel de cerramiento de paredes.
Hacienda & Eco Lodge Morgan Rock's		Se observa la utilización de formas geométricas simples, siendo predominante la forma triangular, que se encuentra presente en los techos de todos los edificios	Al analizar las diferentes edificaciones, encontramos simetrías y asimetrías.	La forma de los edificios está condicionada por el clima húmedo de la zona, por lo que las cubiertas de techo poseen pendientes grandes, Sus techos de paja que en ciertas épocas del año cuando los árboles se secan camuflan el complejo haciéndolo un lugar completamente acorde y da la sensación de pertenencia al lugar. Algunos otros techos fueron hechos de teja, que tampoco desentona con el tipo de construcción.

Cuadro 2.8. Cuadro comparativo conjunto (Aspectos Compositivos). Fuente: Elaboración Propia







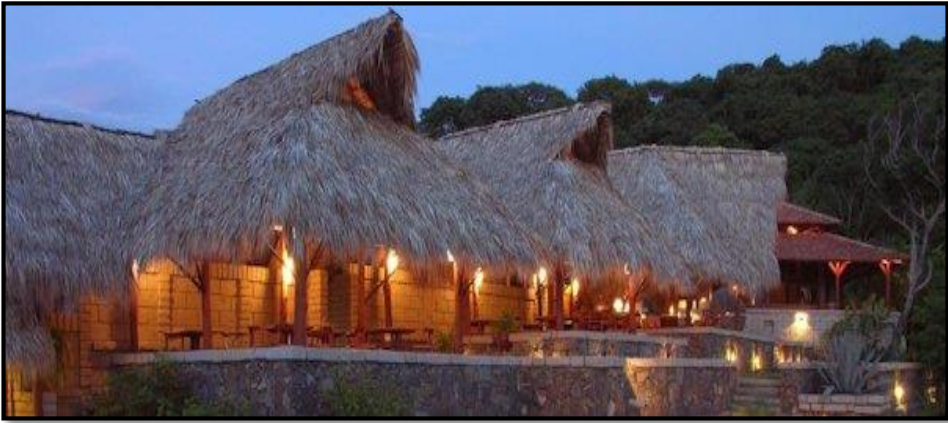
2.7.5 Cuadro comparativo de aspectos constructivos

CUADRO COMPARATIVO: ASPECTOS CONSTRUCTIVOS					
MODELOS ANALOGOS	SISTEMA CONSTRUCTIVO	MODULO ESTRUCTURAL	CERRAMIENTO	ACABADOS	ESTRUCTURA Y CUBIERTA DE TECHO
Bora Bora Hotel Le Méridien	<ul style="list-style-type: none"><li>• Paneles de madera</li><li>• Pilotes de madera y concreto</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No presenta módulo definido</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Madera machimbrada y tablones de miro</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coral</li><li>• Arena</li><li>• Piedra labrada</li><li>• Bambú</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Techo de madera tamaño y cubierta de hoja de palma pandano.</li></ul>
Sábalo Lodge	<ul style="list-style-type: none"><li>• Columnas de vigas de madera</li><li>• Pilotes de madera envasado en concreto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No presenta módulo definido</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Madera machimbrada y tablones (cedro, frijolillo, maría).</li><li>• Caña de castilla</li><li>• Bambú</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cielo de cala de castilla en algunas cabañas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Techo de madera rolliza y cubierta de zinc y palma.</li></ul>
Hacienda & Eco Lodge Morgan Rock's	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema mixto de mampostería y madera.</li><li>• Paneles de madera</li><li>• Pilotes de madera embazado de concreto</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No presenta módulo definido</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Madera de color (caoba, cedro real y teka)</li><li>• Forro de paredes machimbrada</li><li>• Vitrales</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de piedra cantera y piedra laja en baños y muros media falda.</li><li>• Vidrios en ventanas</li><li>• Yeso</li><li>• Caña de castilla en el cielo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Madera de color</li><li>• Cubierta de teja y palma</li></ul>

Cuadro 2.9. Cuadro comparativo conjunto (Análisis Constructivo). Fuente: Elaboración Propia



2.7.6 Cuadro comparativo de los elementos a retomar en los modelos análogos

CUADRO COMPARATIVO: ELEMENTOS A RETOMAR MODELOS ANALOGOS ESTUDIADOS		
MODELOS ANALOGOS	IMAGEN	ELEMENTOS A RETOMAR DE LOS MODELOS ESTUDIADOS
Bora Bora Hotel Le Méridien		<ul style="list-style-type: none"><li>De este modelo análogo se tomaron en cuenta las actividades a realizar, como: los paseos en veleros, buceo, jet ski, las cuales son actividades que incitan al turista a realizarlas.</li><li>En relación a lo formal, es interesante la forma en que se aplicó el diseño organicista.</li><li>La utilización de materiales propios de la región, y no agresivos con el medio ambiente.</li><li>Se toma en cuenta el aprovechamiento del espacio al utilizar un muelle de gran extensión amigable con el ambiente natural.</li></ul>
Sábalo Lodge		<ul style="list-style-type: none"><li>Se observó que Sábalo Lodge, presenta el gran atractivo desde el punto de vista ecoturístico y científico.</li><li>Este modelo análogo nacional cumple con un verdadero ecoturismo, donde combinan la naturaleza, la utilización del material local y las comodidades elementales requeridas en medio de la selva del trópico húmedo de Nicaragua como es la Reserva Natural Indio Maíz.</li><li>De este modelo se tomó la variedad de materiales empleados en construcción, así como algunas de las actividades que se realizan.</li><li>Otro elemento importante de este modelo es la relación entre arquitectura y medio ambiente. La forma en que se integra la arquitectura, la naturaleza y las ecotécnicas empleadas, como el uso de energía solar turística para el sistema eléctrico del proyecto.</li></ul>
Hacienda & Eco Lodge Morgan Rock's		<ul style="list-style-type: none"><li>Se observó que en Morgan's Rock Hacienda and Ecolodge los componentes del conjunto respetan la composición arquitectónica de la que se parte, los rectángulos no pierden vistosidad ya que los techos son ostentosos y le dan la gracia al hotel.</li><li>Las interrelaciones del conjunto no son complejas, un solo puente lleva a la ramificación para los bungalós, el resto está prácticamente cerca y claramente se puede ubicar el visitante</li><li>La iluminación natural es la base del principal ahorro de energía del Morgan's Rock, ,</li><li>La Ventilación es completamente natural, gracias a los espacios semi-abiertos, a la brisa del mar y a la basta vegetación que trabajan en conjunto para generar un clima fresco.</li></ul>

Cuadro 2.10. Cuadro comparativo elementos a Retomar de los Modelos Análogos Fuente: Elaboración Propia





*CAPITULO: III*

# Estudio de Sitio







3. ANALISIS DE SITIO

Las características de los sitios con valor turístico para el turista nacional o extranjero, es por la naturaleza itinerante de los turistas que siempre están vinculados a otros sitios turísticos, desde el punto de vista territorial bajo el enfoque de complementariedad de las diferentes actividades turísticas.

Por lo tanto es necesario establecer la relación del sitio en estudio con su entorno inmediato.

3.1 Regionalización del Turismo

Nicaragua es el país más grande del istmo centroamericano con 130 mil km2 de extensión territorial, posee el 8% de biodiversidad del planeta con ecosistemas que se han desarrollado de forma particular a sus condiciones ecológicas únicas. Posee gran potencial para el desarrollo de las diferentes modalidades turísticas tales como: Turismo de sol y playa, turismo cultural, religioso y ecoturismo.

Esto representa un apoyo al crecimiento de la economía nacional. El turismo se ha apoderado de la industria a nivel mundial y Nicaragua no ha sido la excepción. El ecoturismo es una de las nuevas propuestas de la industria del turismo, y está dirigido a preservar los valores naturales como culturales, este brinda nuevas oportunidades socioeconómicas a las poblaciones locales y aporta numerosos beneficios al país en general.

Otra de las nuevas propuestas son los proyectos turísticos formulados por el instituto nicaragüense del turismo (INTUR), orientados a fortalecer el sector turismo y lograr una doble redistribución de los beneficios del turismo con enfoque social y territorial. Estos proyectos son “rutas turísticas de Nicaragua”.

El proyecto de “Rutas turísticas de Nicaragua” corresponde a la tercera fase del programa iniciado en Nicaragua en 1999 titulado plan nacional de ordenamiento territorial turístico y zonas especiales de planteamiento y desarrollo turístico/ PNOTT – ZEPDT. En este proyecto se pretende destacar e interconectar sitios de interés turístico puntual con zonas especiales de desarrollo urbano, cultural histórico y ambiental o ecológico. (Ver tabla 3.1).

RUTAS TURISTICAS

Ruta turística de las haciendas de Nicaragua

- Ruta turística sacra de los pueblos blancos y de las ciudades coloniales.
- Ruta turística de los volcanes

Ruta turística del café

Ruta turística del lago Cocibolca y del Rio San Juan

Ruta turística del caribe norte – La Mosquitia

Ruta turística del caribe sur -Bluefields

DEPARTAMENTOS Y REGIONES

Boaco y Chontales

León, Granada, Masaya, Managua y Rivas.

Chinandega, León, Masaya, Managua, Granada y Rivas.

Jinotega, Estelí, Matagalpa, Granada y Carazo

Granada, Rivas y Rio San Juan

Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN)

Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS)

Cuadro 3.1. Rutas turísticas de Nicaragua. Fuente: Elaborado por Autores con base en INTUR



Figura 3.2 Mapa de Salinas Grande donde se evidencia que el sitio pertenece a la ruta turística Colonial y de los Volcanes. Fuente: INTUR



Figura 3.1. Mapa de ruta colonial y de los Volcanes. Fuente: INTUR

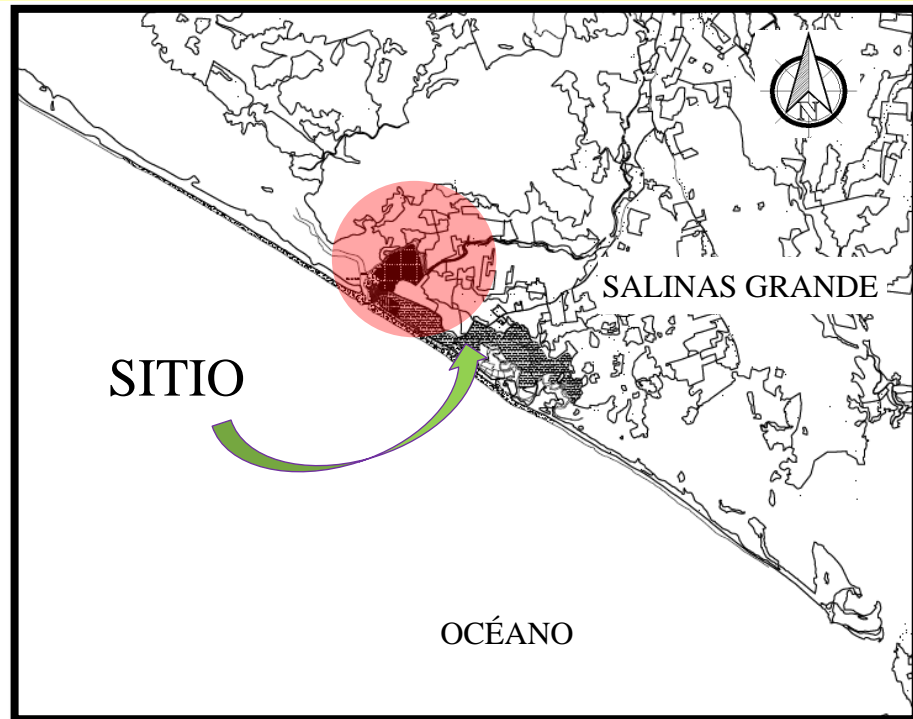




## 3.2.1. Ubicación:

León, Municipio de León,  
Comunidad Salinas  
Grande, Sector La Garita.

Figura 3.3. Mapa de Salinas Grande.



## 3.2. ASPECTOS GENERALES DEL SITIO

### 3.2.2. Localización:

Barrió las Playas, Sector La Garita.

Área: 95,992.10 m<sup>2</sup>

MACROLOCALIZACIÓN  
ESC: GRAFICA

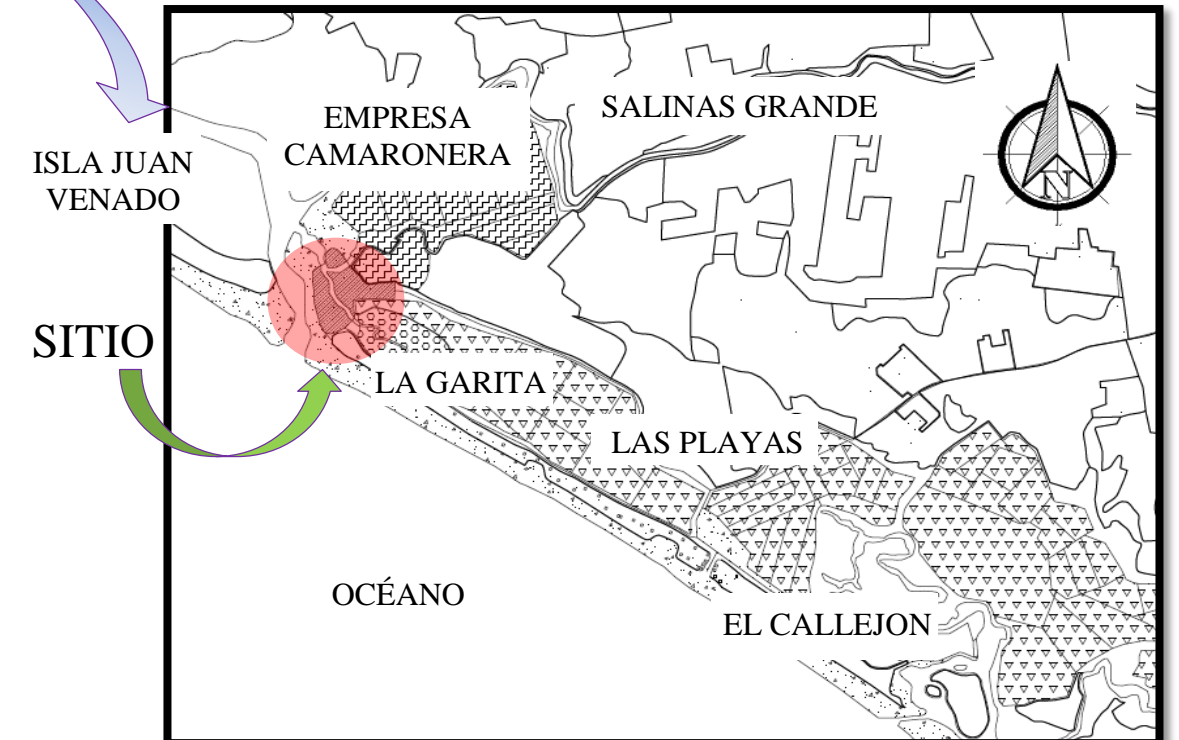


Figura 3.5. Mapa de la ubicación del sitio.

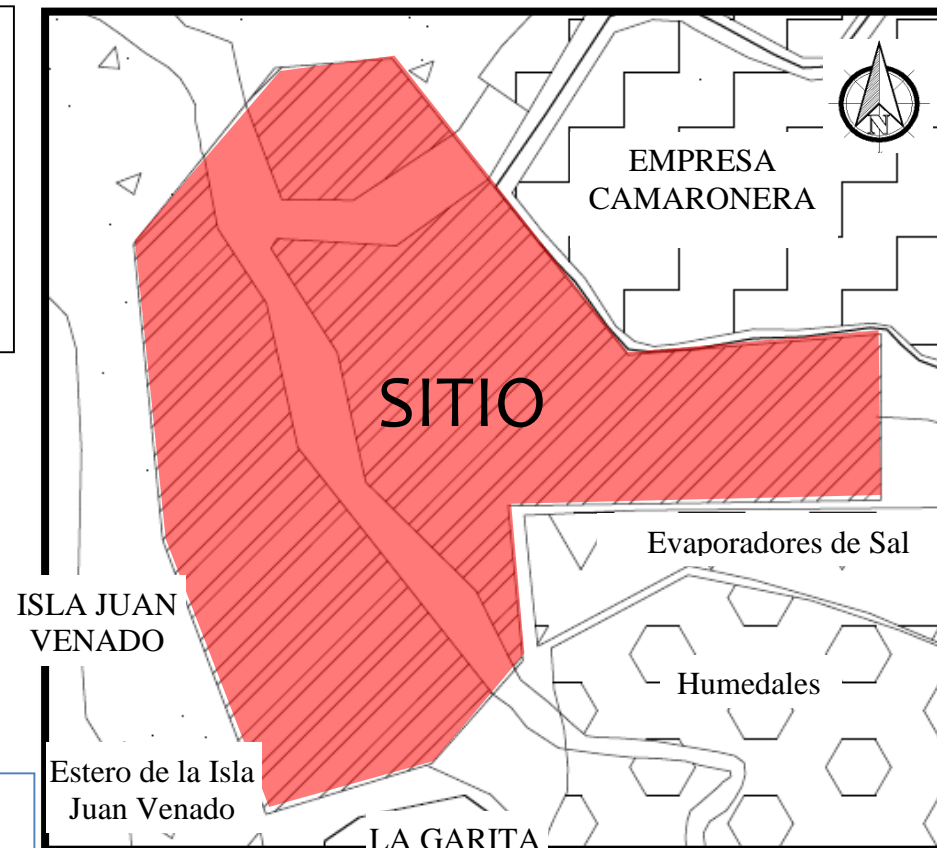
UBICACIÓN

Fuente: INETER (Instituto de estudios territoriales)  
ESC: GRAFICA

### 3.2.3. LIMITA:

Al norte con la empresa Camaronera;  
Al sur con Sector la Garita y el Estero de la Isla Juan Venado. Al este con evaporadores de sal y los Humedales;  
Al oeste con la isla Juan Venado.

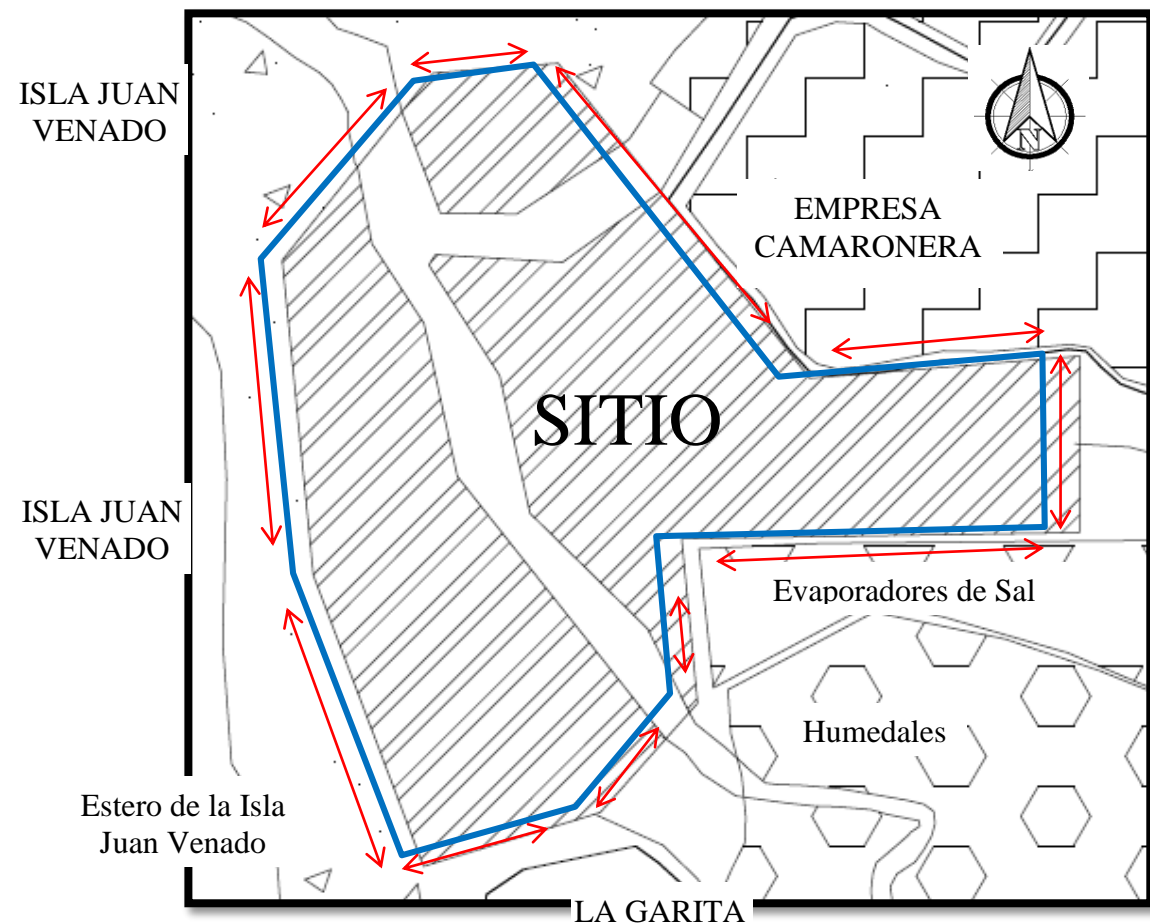
Grafico 3.4. El Sitio



PLANO DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO  
Fuente: INETER (Instituto de estudios territoriales) ESC: 1:600



### 3.3. CARACTERISTICAS DEL TERRENO



PLANO DE DIMENSIONES DEL TERRENO

ESC: 1:600

#### 3.3.1. Forma:

El terreno presenta una forma de polígono irregular la cual se genera por su localización en medio del Estero de la isla Juan Venado, las empresas Salinsa y Camarones de Nicaragua, S.A.

#### 3.3.2. Orientación:

El terreno se encuentra en orientación norte – sur sobre su extremo más largo.

#### 3.3.3. Hitos

Entre los Hitos más relevantes tenemos: CAMANICA (Empresa de crianza y exportación de camarones), El callejón (referencia del lugar), El Acopio el callejón (Acopio para compra de Mariscos de la zona), la GARITA (desembocadura del estero Juan Venados), la empresa SALINSA (Empresa de producción de Sal)



Figura 3.7 Foto de CAMANICA (Camarones de Nicaragua, S.A.) Fotografía realizada por autores



Figura 3.8 Foto del Acopio El Callejón Fotografía realizada por autores



Figura 3.9 Foto de La Garita Fotografía realizada por autores

Figura 3.6. Dimensiones del Sitio. Fuente: Levantamiento por Autores

Tramo	Angulo	Distancia
1 - 2	Lat. 12.2739° Long. -86.8785°	218 mt
2 - 3	Lat. 12.2725° Long. -86.8755°	146 mt
3 - 4	Lat. 12.2726° Long. -86.8741°	95 mt
4 - 5	Lat. 12.2721° Long. -86.8742°	214 mt
5 - 6	Lat. 12.2718° Long. -86.876°	90 mt
6 - 7	Lat. 12.271° Long. -86.8759°	80 mt

Tramo	Angulo	Distancia
7 - 8	Lat. 12.2706° Long. -86.8765°	100 mt
8 - 9	Lat. 12.2708° Long. -86.8774°	168 mt
9 - 10	Lat. 12.2717° Long. -86.8778°	171 mt
10 - 11	Lat. 12.2729° Long. -86.8779°	130 mt
11 - 1	Lat. 12.2738° Long. -86.8772°	67 mt

Cuadro 3.2. Tabla de dimensiones del Sitio  
Fuente: Elaborado por Autores

#### 3.3.4. Dimensiones:

El terreno posee un área total de 95,992.10 m<sup>2</sup> aproximadamente y su respectivo perímetro de 1,478.70 ml



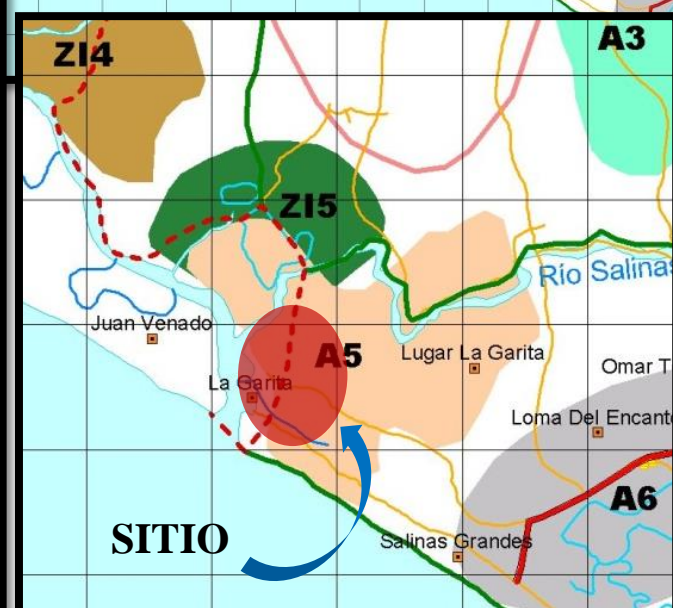
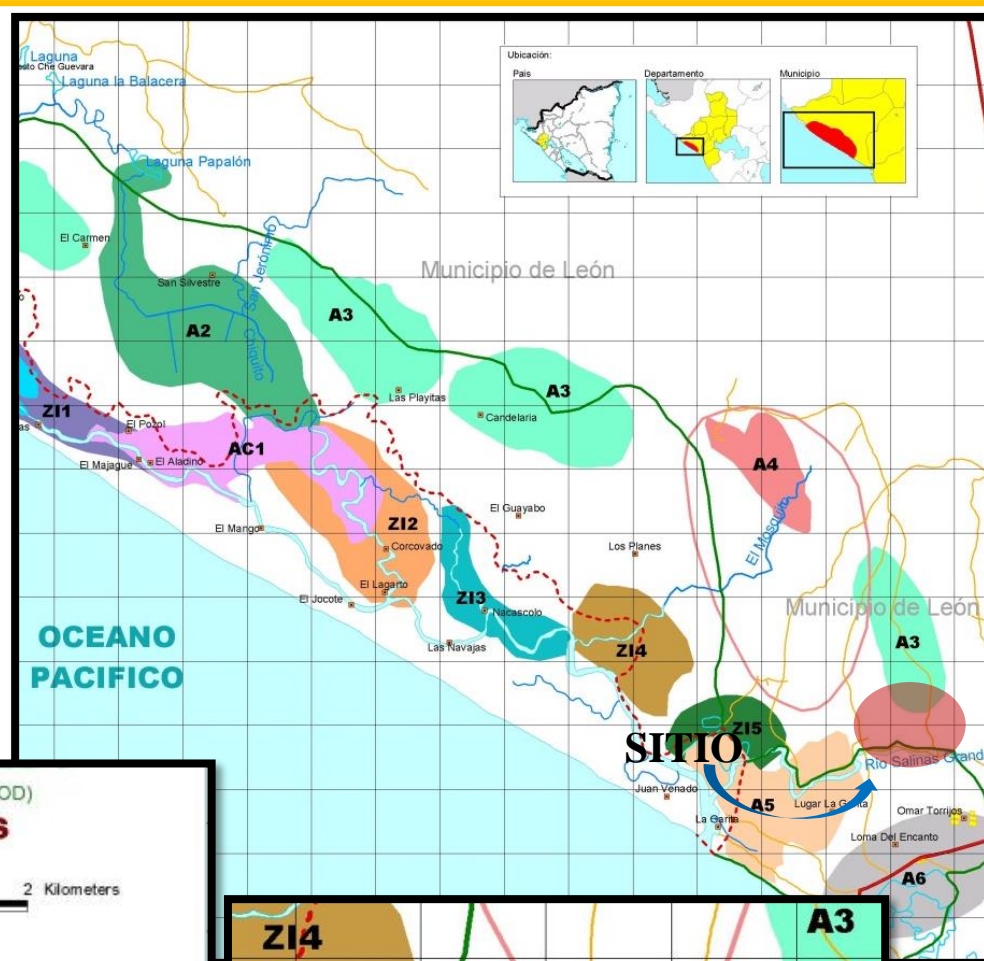


Figura 3.10. Mapa Esquemático de Amenazas en la zona de Salinas Grande. Fuente: MARENA.

## 3.4. AMBIENTE NATURAL

### 3.4.1. AMENZAS Y RIESGOS

Según el Mapa de amenazas obtenido en MARENA, el terreno se encuentra en una zona A5, lo cual indica Exceso de población y Turismo.

El terreno no presenta grandes riesgos sísmicos, de hundimiento o deslizamiento.

El sector de La Garita, zona donde se encuentra el sitio, esta expuestos a las siguientes amenazas: inundaciones (siendo ésta la amenaza más frecuente a la cual está expuesta el sitio), sequías, tsunamis y las quemadas provocadas por el hombre.



Figura 3.11. Quemadas agrícolas



Figura 3.12. Vivienda a orilla de la playa



Figura 3.13. Foto de riesgo a inundación. Fotografía realizada por autores



Figura 3.14. Foto de estación de sequía. Fotografía realizada por autores

El terreno se encuentra en los límites de la Zona de Amortiguamiento de la reserva Isla Juan Venado, según mapa esquemático de Amenazas de MARENA



### 3.5. Análisis del ambiente natural del sitio

#### 3.5.1. Condiciones Climatológicas de Salinas Grande

**3.5.1.1. Temperatura. (°C).** La temperatura más alta registrada es de 33.6°C; y la mas baja de 18.8°C. Para efecto de diseño se toma en cuenta la temperatura promedio de 27.4°C; que se goza principalmente en los meses de junio, julio y agosto. El sitio esta sometido a estaciones de lluvia y sequía.

**3.5.1.2. Vegetación.** La vegetación corresponde a la sabana y bosque tropical seco, húmedas en invierno y secas en verano, el árbol comunal es el Jícaro.

**3.5.1.3. Precipitaciones. (mm).** Los meses más secos son enero, febrero y abril. El índice promedio de lluvias al año es aproximadamente de 1540.7 mm.

**3.5.1.4. Humedad Relativa y Presión de vapor. (%).** El aire es húmedo en todas las épocas del año. La humedad relativa es de 75.5%, siendo mayo el mes que cumple con este porcentaje.

#### 3.5.2. Ventilación.

Los vientos predominantes provienen del este, son vientos muy fuertes en época seca y están en un rango de 39 a 49 km/h en verano. En la época lluviosa los vientos son menos intensos.

#### 3.5.3. Soleamiento.

Orientación del terreno: norte-sur en su eje longitudinal más largo.  
Soleamiento lateral moderado por la mañana al este y extremo por la tarde al oeste.

#### 3.5.4. Vegetación.

La vegetación corresponde a bosque tropical de sabana, es seco y matorralosa a orilla de la playa, pasando a Manglares en el estero.

El Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INIER) recomienda como criterio de diseño para el terreno con una pendiente suave que va desde 5 al 20 % y con poca vegetación, este se verá afectado por una máxima exposición a la radiación solar y a los vientos del lugar, por lo que es necesario proponer especies propias del lugar y especies que puedan adaptarse a la zona para brindar un mayor confort en el sitio.

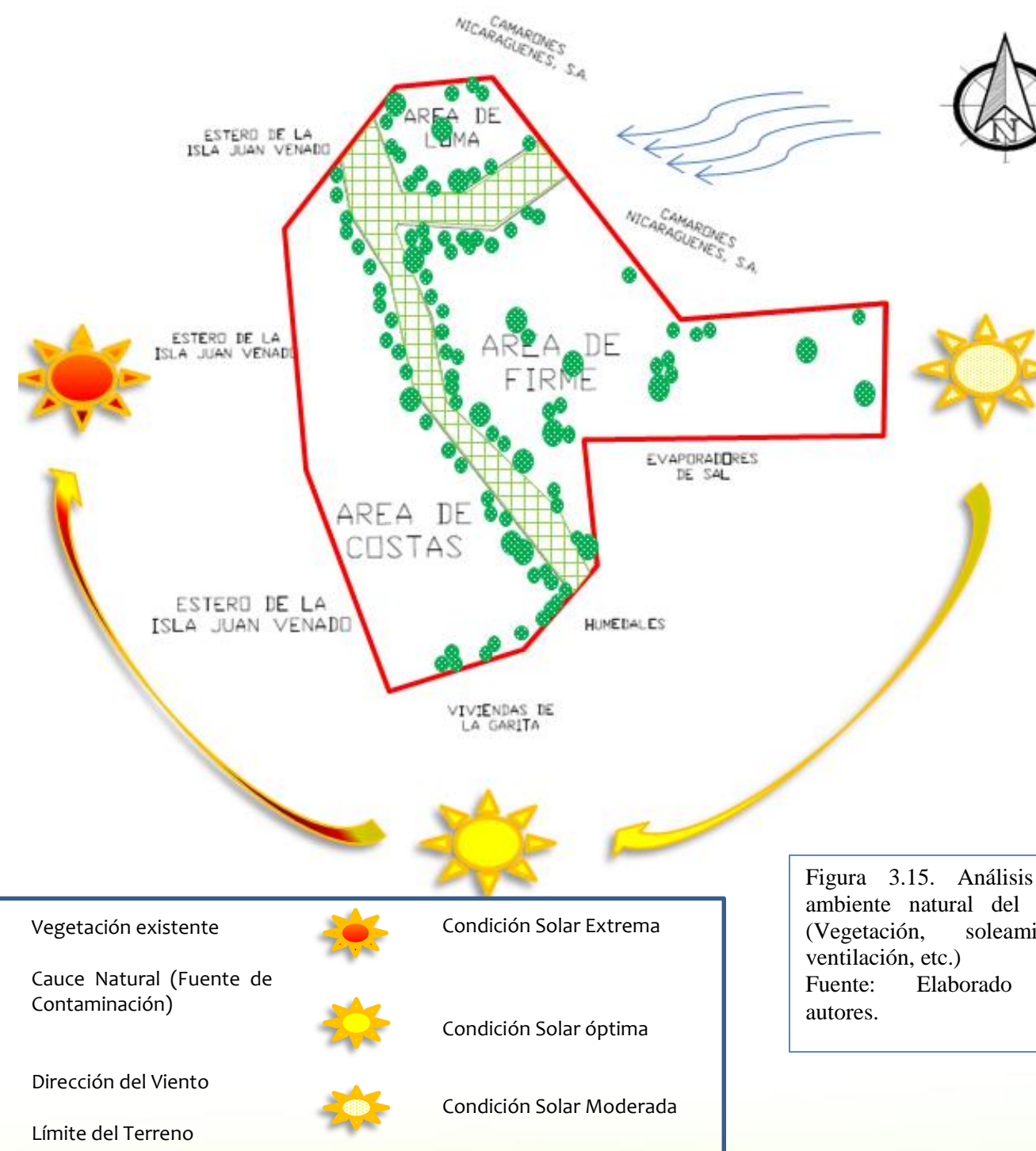


Figura 3.15. Análisis del ambiente natural del sitio. (Vegetación, soleamiento, ventilación, etc.)  
Fuente: Elaborado por autores.





Figura 3.16. Foto de Vivienda tipo 1. Fotografía realizada por autores



Figura 3.17. Foto de Vivienda Tipo 3. Fotografía realizada por autores



Figura 3.18. Foto de vivienda Tipo 2 Fotografía realizada por autores



Figura 3.19. Foto de Vivienda Tipo 4 Fotografía realizada por autores

Las viviendas en un 66% son de materiales de bloque, ladrillos, madera, barro; con techos de Zinc ondulado y en algunos casos teja o plástico (ver figura 3.17 y 3.18), únicamente 16 casas equivalente al 11% viven en casas de material rustico como: plástico, Cartón, etc. (ver figura 3.17); el resto poseen casas de minifalda (mitad de bloque, mitad de madera. Ver figura 3.16), esto ayuda a las familias a enfrentar de una forma menos vulnerable los desastres naturales.

3.6. Contexto Arquitectónico

Tipología de viviendas									
Tipo de viviendas	Sistema constructivo	Tipo de techo	Tipo de Cerramiento	Tipo de Ventanas	Tipo de Puertas	Tipo de Pisos	Estado de la vivienda		
							bueno	regular	malo
Tipo 1	Vigas y columnas	Techo de Zinc ondulados	Tablas de Madera y bambú	Madera y lamina de zinc liza	Madera y lamina de zinc liza	Piso de tierra		X	
Tipo 2	Vigas y columnas	Techo de teja	Mixto: Tablas de Madera y piedra cantera	Madera	Madera	Piso de ladrillos	X		
Tipo 3	Vigas y columnas	Techo de Zinc ondulados	Plástico	Madera y saco	Madera y saco	Piso de tierra			X
Tipo 4	Vigas y columnas	Techo de teja	Ladrillos y bloque	Madera y vidrio	Madera y vidrio	Piso de ladrillo y cerámica	X		

Cuadro 3.4 Materiales predominantes de la comunidad. Fuede: Elaborados por autores.

3.7. Paisajes y vistas

Una de las mejores vistas se obtiene desde el norte del terreno de donde se observa la reserva Isla Juan Venado y el océano Pacifico (Ver Foto 3.20.). Otro paisaje espectacular se logra observar de la parte oeste del terreno donde se observa las bellas costas de Salinas Grande y un maravilloso atardecer (Ver Foto 3.21.).



Figura 3.20. Foto vista desde el terreno hacia la isla Juan Venado. Fotografía realizada por autores



Figura 3.21. Foto vista desde el terreno hacia el océano Pacifico. Fotografía realizada por autores

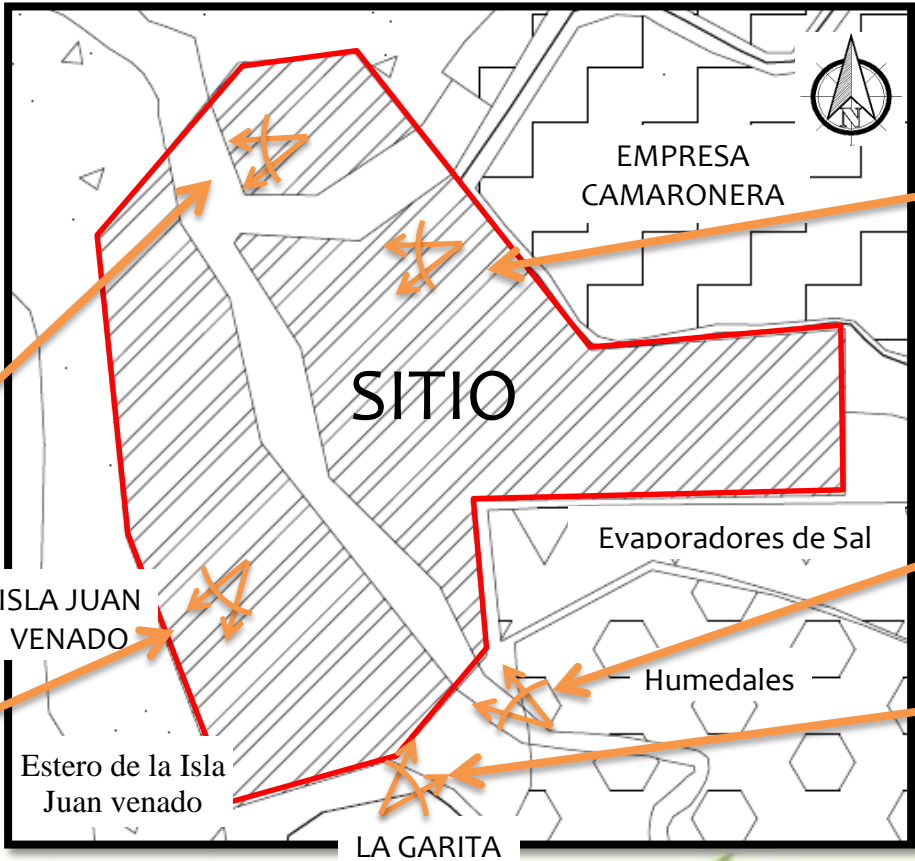


Figura 3.22. Foto de vista desde CAMANICA hacia el terreno Fotografía realizada por autores



Figura 3.23. Foto vista desde el terreno hacia los humedales. Fotografía realizada por autores



Figura 3.24. Foto vista desde el terreno hacia los evaporadores de sal. Fotografía realizada por autores



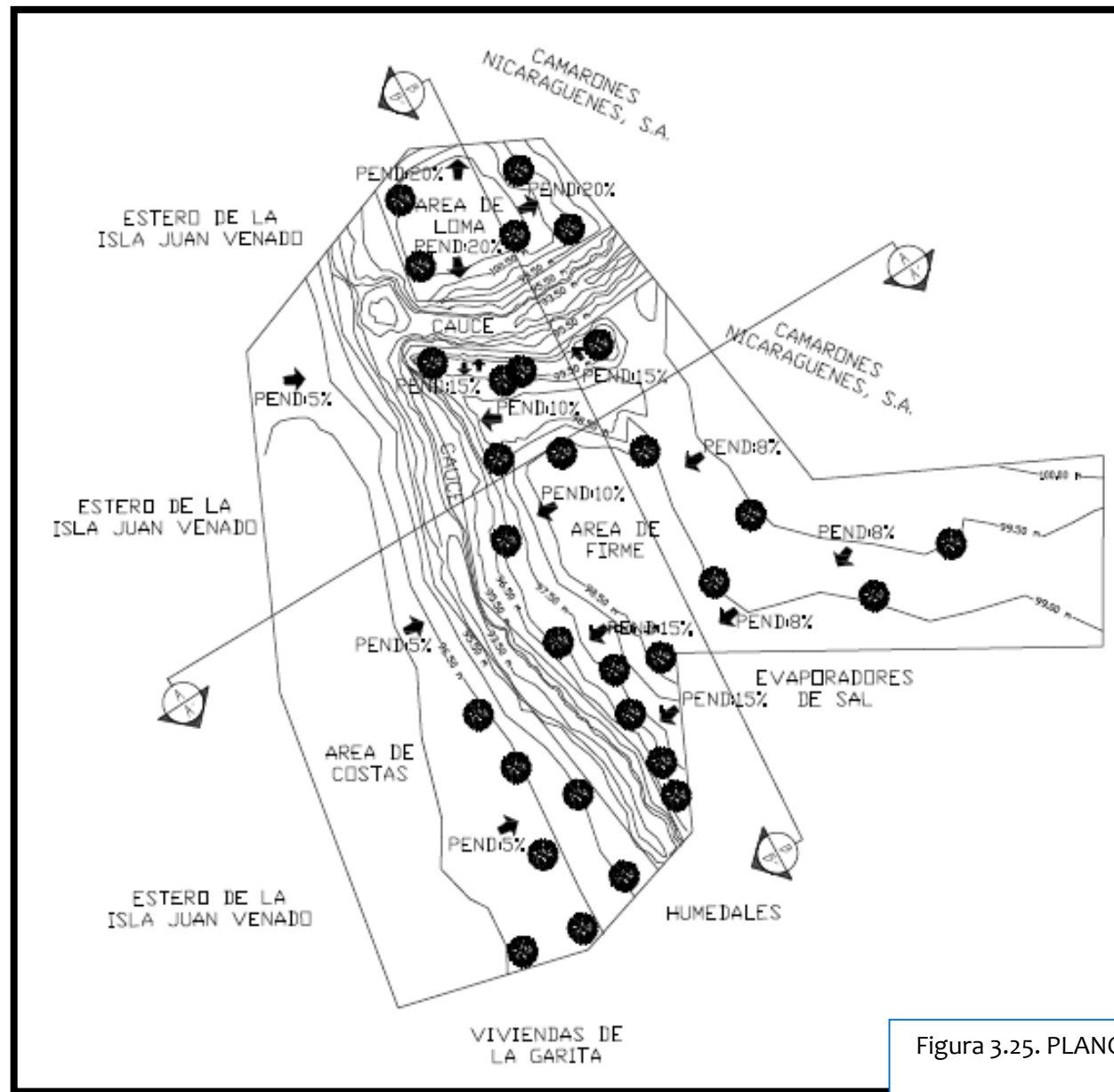


Figura 3.25. PLANO TOPOGRÁFICO  
ESC: 1:600

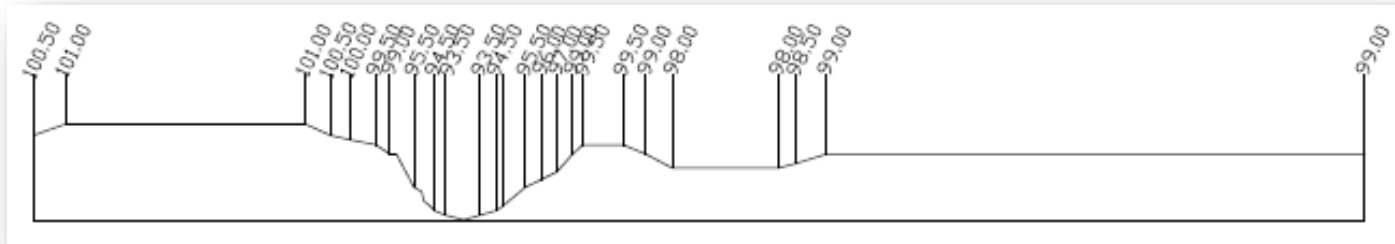


Figura 3.25. SECCIÓN TOPOGRAFICA TRANSVERSAL  
ESC: 1:600



### 3.8. Geomorfologías

El terreno en su mayoría posee arborización escasa y en algunas partes encontramos humedales; (un humedal es una zona de la superficie terrestre que está temporal o permanentemente inundada, regulada por factores climáticos y en constante interrelación con los seres vivos que la habitan.).

El terreno está clasificado por MARENA como Suelos Arcillosos Limoso que al ponerse en contacto con el agua se convierte en una superficie resbalosa y de fácil erosión. También en algunas partes hay Suelos Arenoso Franco 1.5-4 %. Con pendientes entre 5 a 20 % máximo.



Figura 3.26. Foto vista desde la Camaronera.  
Fotografía realizada por autores



Figura 3.27. Foto vista noreste del terreno.  
Fotografía realizada por autores



Figura 3.28. Foto vista norte del terreno  
Fotografía realizada por autores



Figura 3.29. SECCIÓN TOPOGRAFICA TRANSVERSAL  
ESC: 1:600





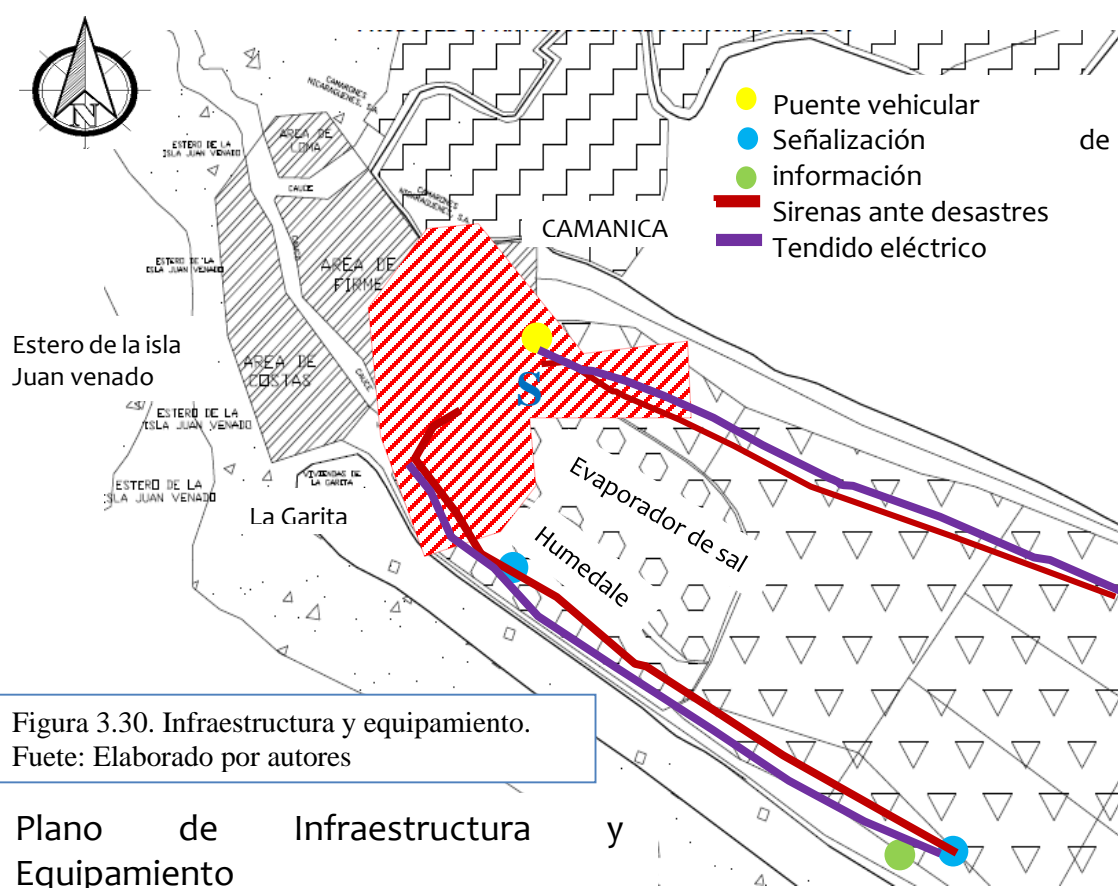


Figura 3.30. Infraestructura y equipamiento.  
Fuente: Elaborado por autores

### 3.10. Infraestructura y Equipamiento

La comunidad posee los servicios básicos como: Antenas telefónicas, energía eléctrica, agua potable; del total de las 146 familias: 136 familias cuentan con energía eléctrica, de las cuales una familia utiliza energía solar, 10 no cuentan con energía eléctrica, 104 familias cuentan con teléfono Celular, 125 cuentan con Letrina en sus terreno y 11 no poseen letrinas; 122 poseen pozos o tuberías dentro de sus viviendas, el resto de familias se abastecen de pozos comunales, cabe destacar que el abastecimiento de agua lo obtienen cada 2 días, por lo cual se ven obligados a almacenar el agua cada dos días. (Ver Figura3.41).



Figura 3.40. Foto señalización

Según la observación que obtuvimos in situ el sector está equipado con sirenas de alarma ante cualquier desastre natural, donado por el gobierno Japonés (Figura 3.36), también cuenta con puente vehicular de concreto (Figura 3.39) y señalizaciones de información del lugar en cada barrio (Figura 3.40). El terreno no posee aguas negras, sistema de alcantarillados, luminaria pública, escuelas ni centros de Salud. Dentro de las propuestas de mejoras a la comunidad tenemos: adoquinado de la calle de acceso, luminaria pública y la creación de espacios de recreación.



Figura 3.31. Foto sistema de transporte público en Camioneta. Fotografía realizada por autores



Figura 3.32. Foto acceso principal hacia Salinas Grande. Fotografía realizada por autores

El sistema de transporte público de Buses es el más utilizado por los habitantes de Salinas Grande. Servicio que se brinda una salida por la mañana y dos más por la tarde. Fuente: Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI).



Figura 3.36. Foto sirenas de Alarma ante desastres



**Figura 3.37. Foto Tendido Eléctrico. Fotografía realizada por autores**



Figura 3.38. Foto Antena Telefónica Claro



Figura 3.39. Foto Puente Vehicular

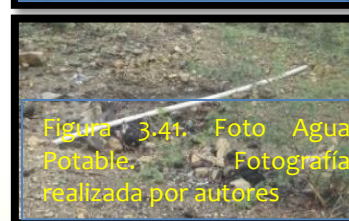


Figura 3.41. Foto Agua Potable. Fotografía realizada por autores

### 3.9. Vialidad y Transporte

Los principales sistemas de transportes son: buses, vehículos particulares, camionetas y camiones; también se hace uso de bicicleta, carretas de bueyes, carretones de Caballos y como última opción a pie.

En relación de la vialidad las dimensiones de las calles principal que tiene un ancho de 12 mt y las calles secundarias miden 8 mt de ancho, se les considera Caminos de todo Tiempo, doble carril.



Figura 3.33. Foto sistema de transporte público de buses. Fotografía realizada por autores



Figura 3.34. Foto calle de acceso hacia Salinas Grande. Fotografía realizada por autores



Foto 3.35. Calle principal de Salinas Grande. Fotografía realizada por autores

Caminos de todo Tiempo: son Calles que su trazo geométrico no ha sido diseñado, ajustándose más que todo a la topografía del terreno, permiten la circulación de tráfico todo el año y la superficie de rodamiento está conformada por suelos estables con un espesor mínimo de 15 cms.



Figura 3.42. Foto acceso principal a Salinas Grande. Fotografía realizada por autores

El acceso principal queda ubicado al noreste del terreno, compartiendo el acceso con la empresa CAMANICA. Se puede llegar a él, desde la calle principal de Salinas Grande, desviándose hacia el oeste unos 500 mts antes de llegar a las playas.



Figura 3.44. Foto acceso secundario  
Fotografía realizada por autores



Figura 3.43. Foto acceso principal al Sitio  
Fotografía realizada por autores

El acceso secundario queda ubicado al sureste del terreno, compartiendo la calle con las viviendas del barrio la Garita.

Se puede llegar a él, desde la calle principal de Salinas Grande, desviándose hacia el Oeste en el empalme las Playas, tomando la calle hacia la Garita.





## **3.12. Riesgos y contaminación**

El terreno es atravesado por un cauce natural que va de sureste a noroeste, en el cual desemboca otro cauce que proviene del este de la empresa CAMANICA. El cauce que proviene de Camanica no presenta problemas de contaminación al medio, debido a que posee bombas depuradoras en su desembocadura que impiden el paso a cualquier tipo de contaminación a medio ambiente. Ver figura 3.45

Este cauce no presenta gran peligro de deslizamientos o inundaciones puesto que las aguas que ahí se acumulan fluyen perfectamente con la pendiente del terreno.

Los basureros clandestinos son el principal foco de contaminación de la zona, puesto que no posee un sistema de recolección de basura, por lo que se ven obligados a la quema de la basura. Esta es una de las principales necesidades de la comunidad, el implementar un sistema de recolección de basura para mantener una comunidad fuera de basura y así evitar epidemias de cualquier tipo. Ver figura 3.46.

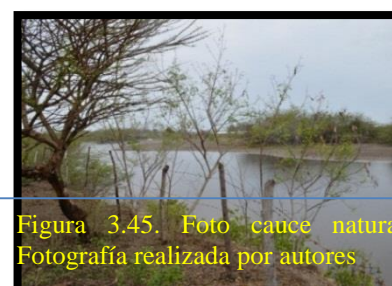


Figura 3.45. Foto cauce natural. Fotografía realizada por autores

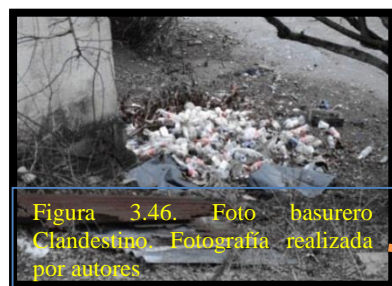


Figura 3.46. Foto basurero Clandestino. Fotografía realizada por autores

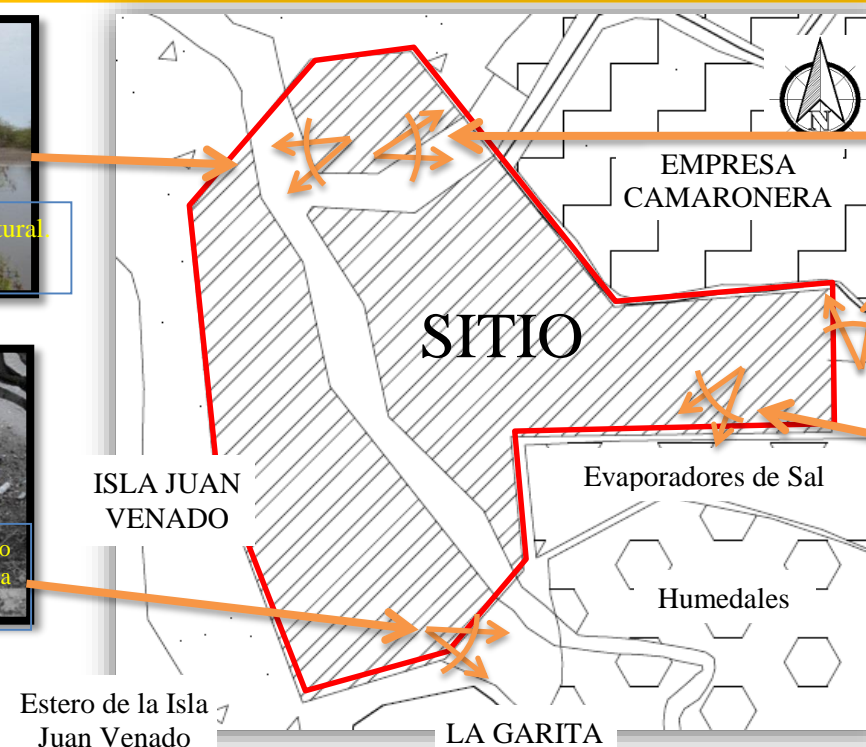


Figura 3.47. Drenaje de CAMANICA hacia el cauce.



Figura 3.48. Basurero Clandestino.

## **3.13. Flora**



Figura 3.49. Chilamate



Figura 3.50. Mangles

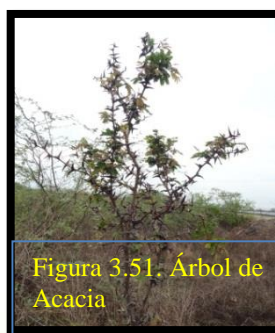


Figura 3.51. Árbol de Acacia



Figura 3.52. Jicaro



Figura 3.53. Cactus epifitos



Figura 3.54. Cactus enanos



Figura 3.55. Palo de sal

El terreno se encuentra en una zona de sabana bosque tropical seco, con Suelos Arcillosos Limoso, por lo que tenemos una representación mínima de flora en el área, entre estos árboles tales como: el Jicaro (es la planta que predomina), Palo de Sal, Chilamate, Cactus Epifitos, Cactus enanos, Palo de Toncillo, es importante mencionar que estas especies se encuentran en peligro de extinción. Ver figura 3.49

En la zona suroeste del terreno que es el área costera no encontramos ningún tipo de flora debido al tipo de suelo Arenoso Franco 1.5-4 % que esta posee, que es arenosa que no permite casi ningún tipo de vegetación por su textura, por lo que se propone tratar la tierra para la adaptación de la vegetación.

Dentro de las propuestas para la reforestación para este tipo de suelo tenemos: árboles Ciprés de los pantanos, Sauces, Chopos entre otros; Arbustos como Aucuba, Evónimo de hoja caduca, Paragüitas, entre otras; también algunas plantas Acuáticas como: Acoro, Cálamo acuático, Calta, Papiro, entre otras.

## **3.14. Fauna**

La fauna silvestre es escasa y se localiza en sitios donde queda la poca vegetación, a causa de la deforestación y la caza ilegal, se ha destruido el hábitat de la fauna silvestre y esto trae con consecuencia la extinción de las especies. Ver figura 3.56

En específico al sitio de estudio se observó una representación mínima de la fauna silvestre en el área, entre estas aves tales como: Piches, Garzas, Cigüeña, Gaviota, Buitre (Zopilote), Cóndor, entre otras; Animales acuáticos tales como la tortuga Paslama, tortugas pecho quebrado, Cocodrilo Americano, Lagarto negro, Caujipal, Punches, Conchas Negras; Animales terrestres tales como: Iguana Rayada, Iguana negra, Cusucos, Conejos, Venados, entre otros. Ver figuras 3.57, 3.62

Otra fauna que se puede apreciar en el sitio son los animales domésticos tales como: patos, Chumpipes, gallinas, caballos, vacas y Cerdos. Ver figura 3.61



Figura 3.56. Cigüeña



Figura 3.57. Iguana rayada

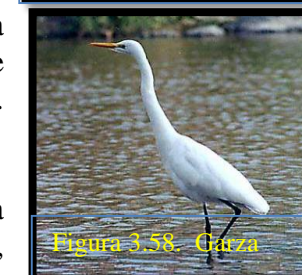


Figura 3.58. Garza



Figura 3.59. Vacas



Figura 3.60. Caballo



Figura 3.61. Cerdo



Figura 3.62. Cocodrilo



Figura 3.63. Punché Cangrejo





3.15 Potencialidades y Limitaciones del sitio propuesto

Se debe tener en cuenta que el sitio propuesto para desarrollar el anteproyecto se encuentra en la zona de amortiguamiento de una reserva, que fue decretado como áreas protegidas y se encuentra en la categoría de reserva natural, lo que se toma como un sitio adecuado para la ubicación de infraestructura turística con enfoque ecológico. También se determinó que el sitio es ideal para la construcción de un centro ecoturístico porque el terreno actual posee la extensión de área necesaria para dicho propósito.

El turismo constituye un ingreso potencial, para la región del pacifico y puede contribuir a complementar otros esfuerzos de reducción de la pobreza. De hecho en todos los planes de desarrollo nacional, se le da bastante importancia a la actividad turística con iniciativas que tratan de convertir la belleza escénica en ingresos económicos. A pesar del potencial con el que cuenta el turismo sostenible tiene bases insuficientes y débiles debido al desaprovechamiento de los recursos naturales.

A continuación se presenta el resumen de todos los componentes del sitio, según los aspectos generales abarcados en el estudio de sitio, determinando de esta manera las potencialidades y limitaciones del sitio propuesto, para proceder con el inicio de la propuesta arquitectónica planteada al inicio de este trabajo.

TABLA SINTESIS DE POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES DEL SITIO			
ASPECTOS	VARIABLES	POTENCIALIDADES	LIMITACIONES
ASPECTO GENERAL	Ubicación	Se encuentra ubicada en la zona de amortiguamiento de una reserva natural Isla Juan Venado, de gran importancia para el territorio nacional, lo que le da al sitio un valor natural alto,	Por estar en la zona de amortiguamiento de la reserva natural, se requiere mayor protección hacia los recursos naturales de la zona y provocar el menor impacto ambiental a la reserva natural.
	Dimensiones y limitantes	Su dimensión posee el área necesaria para desarrollar un anteproyecto de esta tipología. Sus límites con empresas como: SALINSA y CAMARONERA, permite la alternativa del turismo científico.	
	Amenazas y riesgos		Se deben tomar todas las medidas necesarias, en cuanto a normas y reglamentos para la construcción de este tipo de proyecto, ante cualquier tipo de Amenazas como inundaciones, maremotos, tsunamis, entre otras.
FÍSICO NATURALES	Temperatura	El área destinada para las diferentes zonas, cuenta con buena orientación, lo que hace que el confort se ha bueno, con un promedio de temperatura de 27.4°C	
	Vegetación		Debido a la poca vegetación existente en el sitio, exige una reforestación para lograr el confort en las distintas áreas.
	Topografía	La topografía del terreno es ligeramente plana y dividida en tres zonas principales, lo que permite diversas actividades tanto moderadas como suaves para el eco turistas.	El terreno al ser dividido en tres zonas por un cauce, requiere de tratamiento en su caudal para evitar algún tipo de derrumbe o deslizamiento.





TABLA SINTESIS DE POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES DEL SITIO			
ASPECTOS	VARIABLES	POTENCIALIDADES	LIMITACIONES
FÍSICO NATURALES	Humedad y presión	Los índices del viento, sol, lluvias y humedad favorecen el uso de Ecotecnias, tales como paneles solares, Recolección de agua pluvial, calentadores solares de agua, entre otros.	En temporada de lluvia se da inundaciones menores en algunas zonas de humedales, lo que provoca la inaccesibilidad de las mismas. Así mismo limita el acceso por las vías principales.
	Precipitación		
	Ventilación y soleamiento		
	Flora y fauna	Debido a las características de la zona y por ubicarse en la zona de amortiguamiento de una reserva natural, por lo que existe una gran variedad de especies tanto de flora como fauna, también hay especies en peligro de extinción, como especies comunes.	Se debe de cumplir con las medidas necesarias para la conservación de las diferentes especies existentes, tanto de fauna como de flora, según las leyes de protección del país, mediante los entes reguladores, tales como MARENA.
	Paisajes y vistas	Las vistas paisajísticas que posee son únicas, ya que se dan escenas paisajísticas de la reserva natural Isla Juan Venado y de las bellas costas del Mar Pacifico.	
	Accesibilidad		La calle de acceso del terreno es de tierra lo que la convierte en calle de un tiempo (este tipo de calle son llamadas de un tiempo por que en la estación seca de verano son accesibles, en cambio en invierno son de poca accesibilidades), por lo que dificulta el paso en tiempos de lluvias.
ASPECTO SOCIO-ECONOMICO	Infraestructura y equipamiento		La zona carece de infraestructura urbana, por lo que se deben utilizar otros métodos para cubrir con las necesidades de salud, alcantarillado, entre otras.
	Población	El sitio está situado en una zona de carencia de oportunidades de trabajo, por lo tanto es una excelente oportunidad de generar empleo en la zona.	
	Materiales	El sitio posee gran cantidad de Mangle como materiales de construcción tradicionales para la realización del proyecto.	No se pueden extraer materiales o recursos naturales, tales como el mangle, ya que son áreas protegidas y requieren permisos especiales para la extracción de los mismos.
	Producción		Las principales actividades económicas son la pesca y la extracción de sal, también se decidan en menor escala a la agricultura y la ganadería.

Cuadro 3.4. Síntesis de potencialidades y restricciones del sitio. Fuente: Elaborada por autores





3.16. Evaluación del sitio:

Para proceder a la elección del sitio, se realizó una evaluación ambiental de la Garita de Salinas Grandes, esta herramienta de evaluación consiste en varias tablas que contienen los siguientes componentes: bioclimáticos, geológicos, ecosistema, medio construido, contaminación e institucional o social. Para proceder a la estimación de cada componente se evalúo todas las variables que lo integran contando con la información de las características ambientales del territorio donde se emplazara el anteproyecto.

1. EVALUACION DE EMPLAZAMIENTOS DE PROYECTOS TURISTICOS					
COMPONENTE BIOCLIMATICO					
EVALUACIÓN	ORIENTACIÓN	VIENTO	PRECIPITACIÓN	RUIDOS	CALIDAD DEL AIRE
	Terreno con cualquier forma pero el eje longitudinal se orienta en dirección E - O	En el territorio objeto de estudio prevalecen durante el año vientos con velocidades entre 5.5 y 7.9 m/seg, ocasionando que se levante polvo y papeles. No se presentan tornados. O prevalecen calmas entre un 40 y 70 % del año	En el territorio se presenta un régimen riguroso de precipitaciones, pero no supera la media del territorio con períodos diferenciados y las afectaciones que se pudiera presentar al servicio no son significativas.	Se registra en el sitio niveles de ruido insignificantes con niveles inferiores a los 40 dBA. Se corresponde con un medio urbano tranquilo.	El sitio se ubica dentro de un territorio poco o no afectado por la contaminación del aire, buena capacidad dispersante de la atmósfera, escasa circulación vehicular a distancias mayores de 60 metros, pueden presentarse emanaciones de polvo u otras sustancias ocasionalmente.

Cuadro 3.5. Evaluación del sitio (componente Bioclimático) Fuente: Elaborado por los autores

1. EVALUACION DE EMPLAZAMIENTOS DE PROYECTOS TURISTICOS						
COMPONENTE GEOLOGIA						
EVALUACIÓN	SISMICIDAD	EROSIÓN	DESLIZAMIENTOS	VULCANISMO	RANGOS DE PENDIENTE	CALIDAD DEL SUELO
	El sitio se ubica en un territorio de baja peligrosidad sísmica y/o terrenos rocosos. No se ubican edificaciones en un radio de 30 m y/o no existen diferencias altitudinales del terreno (taludes). Las intensidades esperadas pueden alcanzar hasta 3 en la escala de Richter	En el territorio donde se ubica el sitio No hay evidencias visuales de erosión en el suelo	En el territorio donde se ubica el proyecto no existe riesgo de deslizamiento	No existen volcanes activos donde se emplaza el proyecto o la distancia entre los volcanes con actividad y el proyecto es tal que no existe posibilidad de que el proyecto sufra las consecuencias de la actividad volcánica	Los rangos de pendiente son óptimos entre el 1 y el 6 %	Si el proyecto requiere estudio de suelo y el sitio se ubica en suelos con Resistencia igual o mayor a 1.5 kg/cm2 y/o la presencia del manto freático es mayor de 6.00

Cuadro 3.6. Evaluación del sitio (componente Geología) Fuente: Elaborado por los autores





1. EVALUACION DE EMPLAZAMIENTOS DE PROYECTOS TURISTICOS						
COMPONENTE ECOSISTEMA						
EVALUACIÓN	SUELOS AGRÍCOLAS	HIDROLOGIA SUPERFICIAL	HIDROLOGIA SUBTERRÁNEA	LAGOS Y LAGUNAS	ÁREAS FRÁGILES	SEDIMENTACION
	Existen terrenos agrícolas próximos al sitio pero las técnicas de cultivo no son dañinas. O no existen terrenos agrícolas en un radio de 400 metros	El sitio donde se ubica el proyecto debido a su altitud y posición frente a las formas de agua que pudieran existir no tiene ninguna posibilidad de inundarse	No existen flujos de agua subterráneas en el sitio o si existen se sitúan a profundidades mayores de 50 metros y con terrenos muy permeables	El sitio se ubica a alturas mayores de 3.00 con respecto a la cota de rebalse de lagos y embalses en general	El sitio se ubica a distancias próximas (entre 250 y 500 metros) de zonas ambientalmente frágiles pero no se tiene la certeza de que el emplazamiento pueda causar importantes daños al medio ambiente o viceversa	En el territorio donde se ubica el proyecto no existe riesgo de acumulación de depósitos

Cuadro 3.7. Evaluación del sitio (componente Ecosistema) Fuente: Elaborado por los autores

1. EVALUACION DE EMPLAZAMIENTOS DE PROYECTOS TURISTICOS			
COMPONENTE MEDIO CONSTRUIDO			
EVALUACIÓN	RADIO	ACCESIBILIDAD	ACCESO A LOS SERVICIOS
	Para el CDI el radio del 80 % de la población infantil es mayor de 1 km Para el comedor infantil el radio del 80% de la población infantil es mayor de 2 km Para los albergues y hogares de ancianos más del 80 % de los usuarios pertenecen a otro municipio donde se emplaza el proyecto	No existe dificultad para acceder al sitio del proyecto en cualquier época del año	De los 4 tipos de servicios básicos anteriormente mencionados al menos existen dos o al menos es posible conectarse a dos

Cuadro 3.8. Evaluación del sitio (componente Medio Construido) Fuente: Elaborado por los autores





1. EVALUACION DE EMPLAZAMIENTOS DE PROYECTOS TURISTICOS					
COMPONENTE CONTAMINACIÓN					
EVALUACIÓN	DESECHOS SÓLIDOS Y LIQUIDOS	INDUSTRIAS CONTAMINANTES LAS DISTANCIAS ESTAN DADAS EN LA MISMA DIRECCIÓN DEL VIENTO	LINEAS DE ALTA TENSIÓN	PELIGRO EXPL.E INCENDIOS	LUGARES DE VICIOS
	El sitio es libre de4 cualquier vertedero de desechos sólidos o líquidos a cielo abierto. O de plantas de tratamiento de desechos sólidos.	El sitio se ubica a la distancias indicadas en el caso 1 o a distancias superiores	El sitio se ubica a distancias mayores de 80 metros de líneas de transmisión de electricidad de alta tensión	El sitio se ubica por encima de todas las normas anteriores	En el territorio de influencia del proyecto no se ubican sitios e vicio

Cuadro 3.9. Evaluación del sitio (componente Contaminación) Fuente: Elaborado por los autores

1. EVALUACION DE EMPLAZAMIENTOS DE PROYECTOS TURISTICOS				
COMPONENTE INSTITUCIONAL Y SOCIAL				
EVALUACIÓN	CONFLICTOS TERRITORIALES	SEGURIDAD CIUDADANA	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	MARCO LEGAL
	No existen conflictos ni litigios territoriales en la zona donde se ubica el proyecto	Existen buenas alternativas de seguridad próximas al sitio dado por la calidad social del entorno y por la posición del sitio	Existen Organizaciones comunales que se comunican con frecuencia y participan en el proceso de planificación y seguimiento de los proyectos en la comunidad, son al menos consultados dos veces al año por las autoridades municipales sobre la marcha de los proyectos y acciones a seguir. El individuo se siente escuchado y atendido aunque esté equivocado. Existe organización de mujeres para la atención a sus problemas. El individuo siente que existe interés colectivo por su persona por lo que siente interés permanente por su comunidad y lucha por su progreso	El proyecto cumple con lo estipulado en el marco legal ambiental y de la propiedad

Cuadro 3.10. Evaluación del sitio (componente Institucional y Social) Fuente: Elaborado por los autores





### **3.17. Conclusiones parciales del estudio de sitio**

Se procede a realizar primeramente una caracterización general de la comunidad Salinas Grande con la que se obtuvieron los datos relevantes de carácter general, para luego ser utilizados en el análisis del sitio propuesto en el barrio las Playas en la zona de la Garita, en el que se hizo un levantamiento de datos mediante la visita al sitio.

Se evidencia que el sitio pertenece a las rutas turísticas, establecidas por el INTUR en la Región del pacífico. Lo que es de gran importancia para el análisis del mismo, ya que mediante la recopilación de estos datos se tomó como referencia los sitios establecidos por esta institución para integrar al corredor turístico, dando así un enfoque de carácter general al turismo de la región involucrando las zonas de mayor interés turístico y de manera particular el sitio de emplazamiento del anteproyecto.

Ambientalmente se evaluó el sitio para certificar que es apto para el emplazamiento de un anteproyecto de esta tipología arquitectónica, esta evaluación se hace mediante la aplicación de diversas herramientas de valoración como: encuestas, visitas, levantamiento visual del sitio y entrevistas e información facilitada por la alcaldía de León ; para luego analizar: topografía, flora y fauna, equipamiento, riesgos, potencialidades y limitaciones, entre otras; que dieron la pauta para la elección del mismo.



*CAPITULO: IV*

# Memoria Descriptiva de la propuesta de anteproyecto







#### 4.1. Aspectos generales:

En este capítulo se fundamentan cada uno de los aspectos necesarios para realizar la propuesta de anteproyecto arquitectónico y se presenta cada una de las estrategias a emplear con su respectiva justificación.

Este es un anteproyecto de tipología turística que se propone emplazar en el sitio ubicado en la Región del Pacífico de Nicaragua, ubica en la cabecera departamental de León, municipio de León, específicamente en la comunidad de Salinas Grande.

Con base en los requerimientos necesarios que abarca este tipo de proyecto y mediante las visitas de campo al sitio y el análisis de los modelos análogos que permitieron conocer las particularidades del mismo, se logra concretar el programa arquitectónico, que abarca los siguientes componentes:

- Áreas exteriores: muelle, plazas, caseta de acceso y seguridad.
- Oficinas administrativas
- Zona bungalows
- Zonas complementaria
- Zona recreativa
- Zona cultural – educativa
- Zona de servicios

#### 4.2. Programa Arquitectónico:

El programa arquitectónico es una herramienta que nos permite conocer el área del centro a proyectarse, definen todos los ambientes establecidos en las normativas hoteleras con enfoque ecológico, además de los espacios que el personal administrativo y de servicio necesita para el buen desempeño de sus labores diarias, en busca de dar una respuesta satisfactoria y confortable.

A continuación se presentan el programa arquitectónico detallando las zonas, ambientes, usuarios, actividades, mobiliario, las dimensiones del área y las observaciones pertinentes para cada una de ellas.





PROGRAMA ARQUITECTONICO							
ZONAS	SUB-ZONA	AMBIENTE	NO. DE USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	AREA (M2)	OBSERVACIONES
ADMINISTRATIVA	LOBBY – RECEPCIÓN E INFORMACIÓN	Sala de estar	20	Espera/ lectura	4 sofás, 6 sillones, 1 mesa de centro, 1 revistero, 4 basurero	60.00	Debe de ser el ambiente más accesible, tiene que tener relación con las zonas de alojamiento y recreativa. Este ambiente representa el 40% de la zona administrativa.
		recepción	1	Recepcionar, registrar e informar	1 mostrador, 1 silla, 1 tablero de llaves, 1 basurero, 1 teléfono	3.00	Debe de estar junto a la sala de estar, para recepcionar al turista.
		caja	1	Pagos	1 mostrador, 2 sillas	4.00	Debe de estar visible junto a recepción.
		S.S ecológico	1	Necesidades fisiológicas	3 inodoros, 3 lavamanos	6.00	Deben estar rotulados, para utilizarlo 1 por género, debe ser accesible para personas con capacidades diferentes.
	OFICINA GERENTE			Administrar	1 escritorio, 2 sillas, 2 archivero, 2 sillones	18.00	Debe estar ubicado cerca de recepción
	OFICINA SUB-GERENTE		1		1 escritorio, 2 sillas, 2 archivero	15.00	Debe estar ubicado cerca de la oficina del gerente.
	SECRETARIA Y ARCHIVO		1	Archivar y ordenar	1 escritorio, 1 archivero	6.00	Deberá estar junto a la oficina del gerente
	CAFETERÍA		1	Preparar alimentos	1 Pantry, 2 mesas, 4 sillas, 1 gabinete, 1 cafetera	12.00	
	S.S PERSONAL ADMON	S.S ecológico	2	Necesidades fisiológicas	2 inodoros, 2 lavamanos, 2 basureros	6.00	Deben estar rotulados, para utilizarlo 1 por género, debe ser accesible para personas con capacidades diferentes.
	OFICINA DE CONTABILIDAD		2	contabilidad	1 escritorio, 2 sillas, 1 archivero,	18.00	
	CUARTO DE PANEL SOLAR		1	Control		6.00	

Cuadro 4.1. Programa arquitectónico. Zona Administrativa1. Fuente: Elaborado por autores





PROGRAMA ARQUITECTONICO							
ZONAS	SUB-ZONA	AMBIENTE	NO. DE USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	AREA (M2)	OBSERVACIONES
ADMINISTRATIVA	CUARTO DE ASEO		1	Almacenar	1 estante de utensilios, 1 carro de limpieza	4.00	Debe de estar en un área no visible al turista.
	SALA DE JUNTAS			Reuniones de negocios	1 mesa y 8sillas	36.00	
	MERCADEO Y PUBLICIDAD		1	Dar información	1 escritorio,2 sillas, 1 archivero	6.00	
	RECURSOS HUMANOS		2		1 escritorio,2 sillas, 1 archivero	18.00	
	ENFERMERÍA	Área de escritorio	2	Medicar al paciente	1 escritorio,2 sillas	6.00	Esta deberá estar en un lugar estratégico, para la fácil atención de los visitantes que lo requieran, Debe estar cerca del acceso principal y no debe presentar desniveles el recorrido.
		Área de camilla	2	Primeros auxilios	1 camilla, 1 silla, 1 mesa, botiquín, basurero	8 .00	
		Área de lavabo	1			3.00	
		S.S ecológico	1	Necesidades fisiológicas	1 inodoros,1 lavamanos, 1 basureros	4.00	
	TIENDA DE SOUVENIR	Área de despacho	4	Venta de artículos típicos de la zona	1 mostrador, 1 estante, 1 silla	12.00	Esta debe estar ubicada en un lugar visible para los turistas, este ambiente es restringido.
		Área de exhibición	2	exhibir		24.00	
		Bodega	1	Almacenar artículos	1 estante	12.00	
	TOTAL					287.00 M²	

Cuadro 4.2. Programa arquitectónico. Zona Administrativa2. Fuente: Elaborado por autores





PROGRAMA ARQUITECTONICO							
ZONAS	SUB-ZONA	AMBIENTE	NO. DE USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	AREA (M2)	OBSERVACIONES
INSTALACIONES COMPLEMETARIAS	RESTAURANTE	Encargado del restaurante	1		1 escritorio, 2 sillas, 1 archivo	18.00	
		Vestíbulo	10			30.00	
		Área de mesas	150	Ingerir alimentos	10 mesas picnic de 6 personas c/u –10 mesas de 5 personas c/u, 10 mesas de 4 personas c/u	600.00	Esta área debe estar ubicada en los puntos con las mejores vistas
		Barra	10		1 mostrador, 4 bancos	30.00	Es el vínculo entre la cocina y del área de mesas
		S.S (M/H)	4	Realizar necesidades fisiológicas	4 inodoros, 4 lavamanos	30.00	Deben estar rotulados, para utilizarlo 1 por género
		Cuarto de aseo	1		Estante	6.00	
		Cocina	Encargado de cocina	Preparar alimentos	1 escritorio, 2 sillas, 1 archivo	9.00	
			Cocina		Cocina, pantry, freidora	30.00	
			Alacena		Estante	9.00	
			Cuarto frío		Freezer	9.00	
			Área de lavado y secado		Pantry	6.00	
			Almacenamiento de platos y ollas		Estante p/ ollas y platos	6.00	
			Área de descanso de personal		Sillas, mesas	9.00	
			Bodega		Estante	12.00	
			Cuarto de panel			6.00	

Cuadro 4.3. Programa arquitectónico. Zona Instalaciones Complementarias1. Fuente: Elaborado por autores





PROGRAMA ARQUITECTONICO							
ZONAS	SUB-ZONA	AMBIENTE	NO. DE USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	AREA (M2)	OBSERVACIONES
INSTALACIONES COMPLEMETARIAS	S.U.M	Lobby	12	Reuniones		30.00	Este ambiente está destinado, para realizar actividades de concentración como reuniones o conferencias
		Área de mesas	150		10 mesas de 6 personas	225.00	
		Estrado	2		1 pódium	30.00	
		Vestidores	4		Lockers	12.00	
		Bodega	1		Estantes	6.00	
		S.S (H-M)	4		4 inodoros, 4 lavamanos,	15.00	
		Cuarto de aseo	1		Estantes	4.00	
		Cuarto de panel solar	1		Estante	6.00	
	SALÓN ESPIRITUAL	Vestíbulo	6	Oraciones		12.00	Este ambiente, está destinado para que los turistas tengan un espacio para orar, medita, casarse, etc.
		Nave central	25		Bancas, sillas	150.00	
		Altar	1			50.00	
		Cuarto de aseo	1		Estantes	4.00	
		Cuarto de panel solar	1		Estantes	6.00	

Cuadro 4.4. Programa arquitectónico. Zona Instalaciones Complementarias2. Fuente: Elaborado por autores



PROGRAMA ARQUITECTONICO							
ZONAS	SUB-ZONA	AMBIENTE	NO. DE USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	AREA (M2)	OBSERVACIONES
INSTALACIONES COMPLEMETARIAS	SPA	Lobby	1			12.00	Debe estar en punto visible para el turista
		Oficina físico terapeuta	2	Terapias		18.00	Este ambiente debe estar situado cerca de la recepción
		Recepción e información	1	Recepcionar e informar	1 mostrador, 1 silla, 1 tablero de llaves.	12.00	Debe ser accesible para todo el spa. debe estar cerca de las áreas de tratamiento
		Área de masajes	8	Terapias de relajación	Camillas, bancos	30.00	
		Baño sauna	8	Relajarse	Bancas	30.00	
		Gimnasio	10	Ejercitarse	Equipos p/ hacer ejercicio,	60.00	
		S.S ecológico (H-M)	4	Realizar necesidades fisiológicas	4 inodoros, 4 lavamanos	9.00	
		Vestidores (H-M)	4		Estantes para ropa	12.00	
		Cuarto de aseo	1	Almacenar	Estante	4.00	
		Bodega	1	Almacenar	Estante	9.00	
		Cuarto de panel solar	1			9.00	
TOTAL						1,567 M²	

Cuadro 4.5. Programa arquitectónico. Zona Instalaciones Complementarias3. Fuente: Elaborado por autores





PROGRAMA ARQUITECTONICO							
ZONAS	SUB-ZONA	AMBIENTE	NO. DE USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	AREA (M2)	OBSERVACIONES
INSTALACIONES RECREATIVAS	ACTIVIDADES ACUATICAS	Boletería	1	Registrar	Mesa y silla	3.00	
		Vestidores	2			6.00	
		S.S ecológico (H-M)	2		4 inodoros, 4 lavamos	9.00	Deben estar rotulados, para utilizarlo 1 por género, debe ser accesible para personas con capacidades diferentes.
		Torre salvavidas	1	Salvaguardar vidas	Silla	3.00	
		Almacén de equipo acuático	1	Almacenar	Estantes	12.00	El almacén tendrá todo tipo de equipo para realizar deportes acuáticos. No se permitirán actividades con uso de motor
	CANCHAS MULTIUSOS			Recreación de juegos deportivos	Bancas de madera, depósitos de basura, bebedero de agua, área de juego.	640.00	
	AREA DE JUEGOS INFANTILES	Juegos infantiles	10	Recreación y descanso	Plaza y Juegos como: pasamanos, resbaladero, sube-baja, columpios	100.00	Es un espacio recreativo para niños, que contiene diferentes juegos infantiles,
		Área de descanso	10		Bancas	200.00	
	SENDERISMO		2 - 10	Caminar, observar	Bancas de madera, depósitos de madera	1200 ML	El senderismo se implementara en la Isla Juan Venado
	EXCURSIÓN CIENTÍFICA		2-10	Caminar, observar			Este turismo científico se llevara a cabo en la empresa Salinsa y la Camaronera, observando el proceso de extracción de sal, la crianza y exportación de camarones.
	S.S. ECOLOGICO (H-M)		2	Realizar necesidades fisiológicas	1 inodoros,1 lavamanos, 1 basureros	4.00	Deben estar rotulados, para utilizarlo 1 por género, debe ser accesible para personas con capacidades diferentes.
	AREA DE FOGATA		20	Pernoctar		250.00	Esta actividad se realiza en el área de costas.
	AREA DE PICNIC	Área de picnic	15	Descansar y compartir	Bancas, mesas, hamacas	120.00	Todo el mobiliario existente será rustico ajustado a la modalidad ecoturistica.
		S.S ecológico H/M	4		4 inodoros, 4 lavamanos	8.00	
	ÁREA DE ACAMPAR	Área de acampar	15	Descansar y compartir			En esta área se asegura con vigilancia
		S.S ecológico H/M	4				

Cuadro 4.6. Programa arquitectónico. Zona Instalaciones Recreativas1. Fuente: Elaborado por autores



PROGRAMA ARQUITECTONICO							
ZONAS	SUB-ZONA	AMBIENTE	NO. DE USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	AREA (M2)	OBSERVACIONES
INSTALACIONES RECREATIVAS	PISCINA	Área de ducha y vestidores	---	Recreación	4 duchas y 4 vestidores	12.00	
		Cuarto de limpieza de piscina	1		Estantes	9.00	Ejercicio, terapia
		Cuarto de maquinas	1			9.00	
		Isla de piscina	---			300.00	
		Bar	1			12.00	
	KIOSCOS	Área de barra	10	Preparar alimentos rápidos	1 barra y 10 bancas	9.00	Estarán dispersos los 4 kioscos en puntos estratégicos del complejo ecosalinas
		Cocineta	2		Cocina, mesa, estante pequeño		
		Caja	1		1 mesa, 1 silla		
	TOTAL						1,706 M²

Cuadro 4.7. Programa arquitectónico. Zona Instalaciones Recreativas2. Fuente: Elaborado por autores





PROGRAMA ARQUITECTONICO							
ZONAS	SUB-ZONA	AMBIENTE	NO. DE USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	AREA (M2)	OBSERVACIONES
SERVICIOS GENERALES	SERVICIO GENERAL	Vestíbulo	1			6.00	
		Oficina del encargado de SG	1	Responsable de área	1 escritorio, 3 sillas, 1 estantes	12.00	
		Oficina de jefe de mantenimiento	1	Dirigir personal de mantenimiento	1 escritorio, 2 sillas, 1 archivero, 1 pizarra de corcho	9.00	Debe estar ubicado cerca de la recepción y la oficina del gerente
		Control general	2	Equipo de control de hora de entrada y salida	1 masa, 1 estante	3.00	
		S.S ecológico	2	Realizar necesidades fisiológicas	2 inodoro, 2 lavamanos, 2 papeleras.	6.00	
		Cuarto de aseo	1	Almacenar		4.00	
	Edificio dormitorio	Dormitorio de trabajadores	24	12 camarotes, 8 mesa de noche, 2 espejo, 4 guarda ropa.		90.00	Tendrá fácil acceso al área de mesa y cocina para trabajadores, los dormitorio estarán divididos por géneros
		S.S ecológicos	4		4 inodoro, 4 lavamanos, 4 duchas.	20.00	Deben tener iluminación y ventilación natural, y recargables.se incorporara una batería de duchas para hombres y mujeres
		Vestidores	6		2 casillero ,4 bancas	12.00	Se deberá colocar junto a los s.s. se tomara en cuenta 1 vestidor por cada género para 6 persona c/u
		Lava y plancha	2		3 lavandero ,2 planchadores, 2 estante p/ropa	30.00	Será total mente restringida para personal de servicio.
		Cuarto de panel solar	1			6.00	

Cuadro 4.8. Programa arquitectónico. Zona Servicios Generales1. Fuente: Elaborado por autores



PROGRAMA ARQUITECTONICO							
ZONAS	SUB-ZONA	AMBIENTE	NO. DE USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	AREA (M2)	OBSERVACIONES
SERVICIOS GENERALES	BODEGA GENERAL	Oficina de encargado de BG	1	Dirigir y controlar el almacén general	1 escritorio,1 silla, archivero, 1 basurero	12.00	Debe estar ubicado cerca de los demás ambientes de la zona administrativa
		Bodega general	1	Almacenar	Estante	30.00	Será total mente restringida para uso de personal de servicio.
		Área de carga y descarga	1	Carga y descarga		12.00	
		Bodega de insumo agrícola	2	Almacenar	Estante	25.00	Será total mente restringida para uso de personal de servicio.
		Taller de reparación	2	Reparar y dar mantenimiento	mesa de trabajo , 2 banco, 1 caja de herramienta, 2 estante	20.00	Será total mente restringida para uso de personal de servicio.
	CUARTO DE MAQUINAS	Planta eléctrica de emergencia	1	Abastecer de energía	Estantes	20.00	Será total mente restringida para uso de personal de servicio.
	LAVANDERIA Y PLANCHADO		4	Lavar y planchar	3 lavaderos, 3 lavadoras, 3 planchadores	40.00	Será total mente restringida para uso de personal de servicio.
	COMEDOR DE SERVICIO	Cocina	3	Preparar alimentos	1 pantry,1 cocina, 1 estante, 1 mesa de trabajo	25.00	Estará previsto un acceso secundario. Deberá ser situada al área de mantenimiento y al lado del cuarto de aseo.
		Área de mesas para trabajadores	30	Comer	6 mesa principal de 5 persona c/u	30.00	Deberá ser situada cerca ala área de mantenimiento
		Alacena	1	Almacenar	Estante p/ almacenar	9.00	Se ubicara separada de las área húmedas o fría
		Cuarto de aseo	1		Estante p/ almacenar	4.00	Será total mente restringida para uso de personal de servicio.
		s.s ecológico H/M	2		2 inodoro, 2 lavamanos, 2 papeleras.	6.00	
TOTAL						431 M²	

Cuadro 4.9. Programa arquitectónico. Zona Servicios Generales2. Fuente: Elaborado por





PROGRAMA ARQUITECTONICO							
ZONAS	SUB-ZONA	AMBIENTE	NO. DE USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	AREA (M2)	OBSERVACIONES
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	CABAÑAS PUESTA DEL SOL	Área de cama	2	Descanso	1 cama matrimonial, 2 mesas de noche, 1 sofá, 2 sillas mecedoras, 1 lámpara de noche,1 inodoro,1 lavamanos	12.00	Deben tener iluminación y ventilación natural, en el s.s se utilizara jabones y papel higiénico ecológico, las lámparas será fluorescentes y recargables. Se destinara 1 dungalows para personas con capacidades diferentes.
		Cocina – comedor				6.00	
		Sala de estar				6.00	
		S.S ecológico				4.00	
		Terraza				12.00	
	CABAÑAS LA GARITA	Área de camas	4	Descanso	2 camas matrimoniales, 2 mesas de noche, 1 sofá, 4 sillas mecedoras, 1 lavamanos,1 inodoro	16.00	Deben tener iluminación y ventilación natural, en el s.s se utilizara jabones y papel higiénico ecológico.
		Sala de estar				9.00	
		Cocina-Comedor				6.00	
		Bar				3.00	
		S.S				4.00	
		Terraza				12.00	
	CABAÑAS EL VELERO	Dormitorio principal	6	Descanso	1 cama matrimonial, 2 literas, 4 mesas de noche, 2 sofá, 4 sillas mecedoras, 1 lavamanos, 1 inodoro, 1 lámpara, 1 pantry	9.00	Deben tener iluminación y ventilación natural, en el s.s se utilizara jabones y papel higiénico ecológico.
		Dormitorio Doble				12.00	
		S.S Compartido				4.00	
		Sala de estar				12.00	
		Cocina – Comedor				9.00	
		Bar				3.00	
		Terraza				18.00	
TOTAL						157 M²	

Cuadro 4.10. Programa arquitectónico. Zona Servicios Complementarios. Fuente: Elaborado por autores



### 4.3. Fundamentación de la propuesta

La propuesta se fundamenta en una serie de principios que se articulan, con el fin de darle solución integral al desarrollo del complejo EcoSalinas. Estos principios son de carácter Teórico, Funcional, Formal y tecnológico, que describen a continuación:

#### 4.3.1. Principio Teórico:

El planteamiento del complejo Eco salinas se ubica en una zona de amortiguamiento o reserva natural que se caracteriza por el equilibrio ecológico; por lo que todas las construcciones deben diseñarse de manera que éstas no afecten negativamente el medio ambiente, es por ello que se debe tener gran responsabilidad con respecto al diseño de los espacios, de manera que estos se integren al entorno natural del sitio.

Para lograr la integración del entorno natural con el diseño de las construcciones por lo general se inicia con un programa o lista de requerimiento del usuario que describe el propósito de un anteproyecto. En la historia de la arquitectura, se ha afirmado que el programa o la función pueden generar la forma, que “la forma sigue a la función”, sin embargo, el concepto de un edificio puede anteceder a la inserción del programa o el contenido, y un elemento programático, como la circulación, puede tematizarse de convertirse en el concepto del anteproyecto.

Dado lo anterior, la relación entre el contexto donde se encuentra el sitio en estudio y el contenido actual es el resultado de la propuesta arquitectónica del complejo Ecosalinas como tal.

En relación al contexto o entorno físico del anteproyecto propiamente dicho, éste es de fácil percepción por el cauce natural, la vegetación (los mangles), la fauna exuberante de la reserva Isla Juan Venado y los recursos paisajísticos, que son los elementos atractivos del contexto, y por su disposición son los que ofrecen las pautas para la organización espacial en las diferentes zonas del terreno, para lograr la integración entre las actividades propias del anteproyecto.

La arquitectura sustentable, también denominada arquitectura sostenible, arquitectura verde, eco-arquitectura, es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

Para ellos se aplica al diseño los siguientes principios de la arquitectura sustentable:

- La evaluación de los ecosistemas del entorno inmediato, las condiciones climáticas e hidrológicas en el en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.
- La reducción del consumo de energía no renovable en iluminación, climatización y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables (Ecotecnias).

- La optimización y moderación en el uso de materiales de construcción, priorizando los de bajo contenido energético frente a los de mayor contenido energético.
- La reducción energética global de la edificación, incluyendo las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.
- El cumplimiento de los requisitos de confort térmico, espacial, salubridad, iluminación y funcionabilidad de las edificaciones.

#### 4.3.2. Principio Funcional:

- **Carácter espacial:**

Con base en los criterios antes mencionados se retoma los elementos aplicables para la configuración espacial del conjunto, utilizando de esta manera ejes radiales que funcionen como sistemas de circulación de los usuarios en el conjunto, articulando nodos de esta manera para conectar las diferentes zonas del anteproyecto.

### 4.4. Fundamentos de zonificación del complejo EcoSalinas

#### 4.4.1. Criterios de diseño:

1. Aprovechamiento de los recursos del entorno, tales como la riqueza paisajística, cuerpos de agua naturales (mar y estero), vegetación (mangles) y diversidad de fauna.
2. Aprovechamiento de los recursos naturales, reduciendo el impacto ambiental en el sitio.
3. Aprovechamiento de la vegetación propia de la región, aplicándola al diseño.
4. Estudio de la orientación de los vientos y rotación solar, para la orientación de los edificios.
5. Aprovechamiento de las pendientes para el drenaje pluvial.

#### 4.4.2. Vegetación propuestas:

La vegetación es uno de los aspectos más importantes dentro del diseño. Por medio de la vegetación se pueden resolver diferentes problemas de confort, también se mejora el micro clima del sitio, que posee un clima de bosque tropical seco con suelos arcillosos limoso, donde puede crecer casi todos los tipos de árboles y plantas, salvo las que necesiten condiciones muy secas.

Para el desarrollo de la propuesta se ha retomado diversas especies de árboles como: los sauces, los fresnos, las encinas, los chopos o los álamo, ciprés de los pantanos, entre otros.





4.5. Diagramas de relación:

En los siguientes diagramas se presentan las relaciones funcionales de cada zona y de los ambientes que conforman el complejo EcoSalinas, haciendo un énfasis de lo general a lo particular.

Para presentar las relaciones en cuanto a la circulación de las zonas y las relaciones funcionales entre las mismas. Con este propósito se establecieron 3 categorías zonas privada, pública y semiprivada. Las que sirven para organizar los espacios.

El complejo EcoSalinas está dividido en las siguientes 5 zonas y cuenta con las siguientes áreas:

ZONAS	AREAS M²
Administración	228
Cabañas	2,098
Complementaria	6,800
Recreativa	1,580
Servicio Generales	385
Área verde	26,212
Total	37,303

Cuadro 4.11. Áreas delas zonas del complejo.  
Fuente: Elaborado por autores.

4.5.1 Diagrama general:



Figura 4.2: Diagrama general. Fuente: Elaborado por los autores

Porcentaje de áreas por zonas

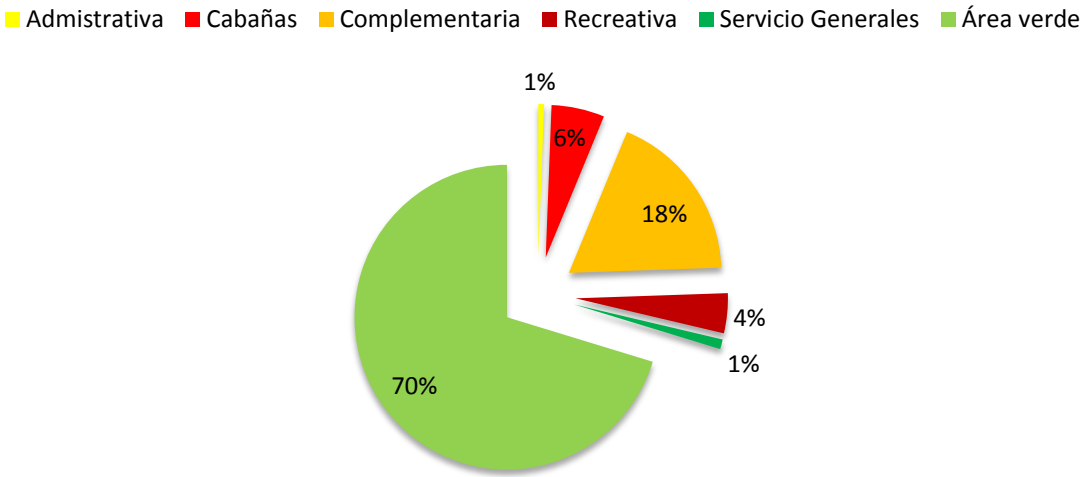


Figura 4.1: Gráfico de Porcentaje de áreas por zonas. Fuente: Elaborada por los autores

#### 4.5.2 Descripción del Conjunto:

El **acceso principal peatonal (1)** del conjunto se ubica en la parte noreste del terreno y el acceso principal vehicular se ubica al este, contiguo al **estacionamiento vehicular (6)**. También se proponen dos accesos secundarios vehiculares, uno se encuentra en la parte noroeste y el otro al sur del conjunto.

En el conjunto se contempló un acceso desde la **plaza principal (3)**, contiguo al **área de piscina (4)**, éste funciona como punto de evacuación porque se accede desde el punto principal de distribución al complejo fue situado en el centro del conjunto y es accesible para todas las zonas que comprenden el complejo Ecosalinas, en especial la zona de **cabañas (8)** y en un maremoto es zona sirve de ruta de evacuación.

El edificio de **administración (2)** se emplaza contiguo al acceso principal peatonal, la plaza principal (3); aprovechando las vistas paisajísticas hacia el resto del conjunto, esta zona es un punto de control de las diferentes actividades propias de las zonas del complejo, en especial la zona de cabañas.

La **zona de servicios (7)**, fue ubicada tomando en cuenta el acceso principal vehicular, ya que está próxima al estacionamiento y cuenta con un acceso secundario. Además de estar cerca del área de las **canchas multiusos (13)**, administración (2), **spa (5)** y cabañas.

La **planta de tratamiento de aguas servidas (7)**, fue ubicada en la parte más baja del terreno, evitando de esta manera la afectación por malos olores en el complejo.

La **zona complementaria**, está compuesta por 3 tipos de cabañas, las cabañas sencillas (8), dobles (8) y familiar (8). Se ubican al oeste del conjunto, obteniendo de esta manera privacidad, ya que es una zona de descanso y se procura aprovechar los atributos de la naturaleza, mediante las vistas paisajísticas hacia el mar y el estero, teniendo de esta manera una relación más íntima con el entorno.

También posee un **spa (5)**, el que se emplaza cerca del edificio de administración (2), de las canchas multiusos (13) y la piscina (4); está rodeado de vegetación, lo que permite tener privacidad.

El salón de **usos múltiples (11)** y el **restaurante (10)** están ubicados al noroeste del terreno. Se vinculan espacialmente a través de puentes colgantes sobre el cauce natural, que también facilitan la accesibilidad con el **salón espiritual (9)** y a la vez con el núcleo del complejo que es la **plaza principal (4)**.

La **zona recreativa**, está compuesta por: **piscina (4)**, **área de juego infantil (12)**, **área de canchas multiusos (13)**, **área de fogata (16)**, **rancho de playa (15)** y **área de gazebos de playa (14)**. Están emplazadas en distintas partes del terreno, para aprovechar al máximo la recreación y la vegetación

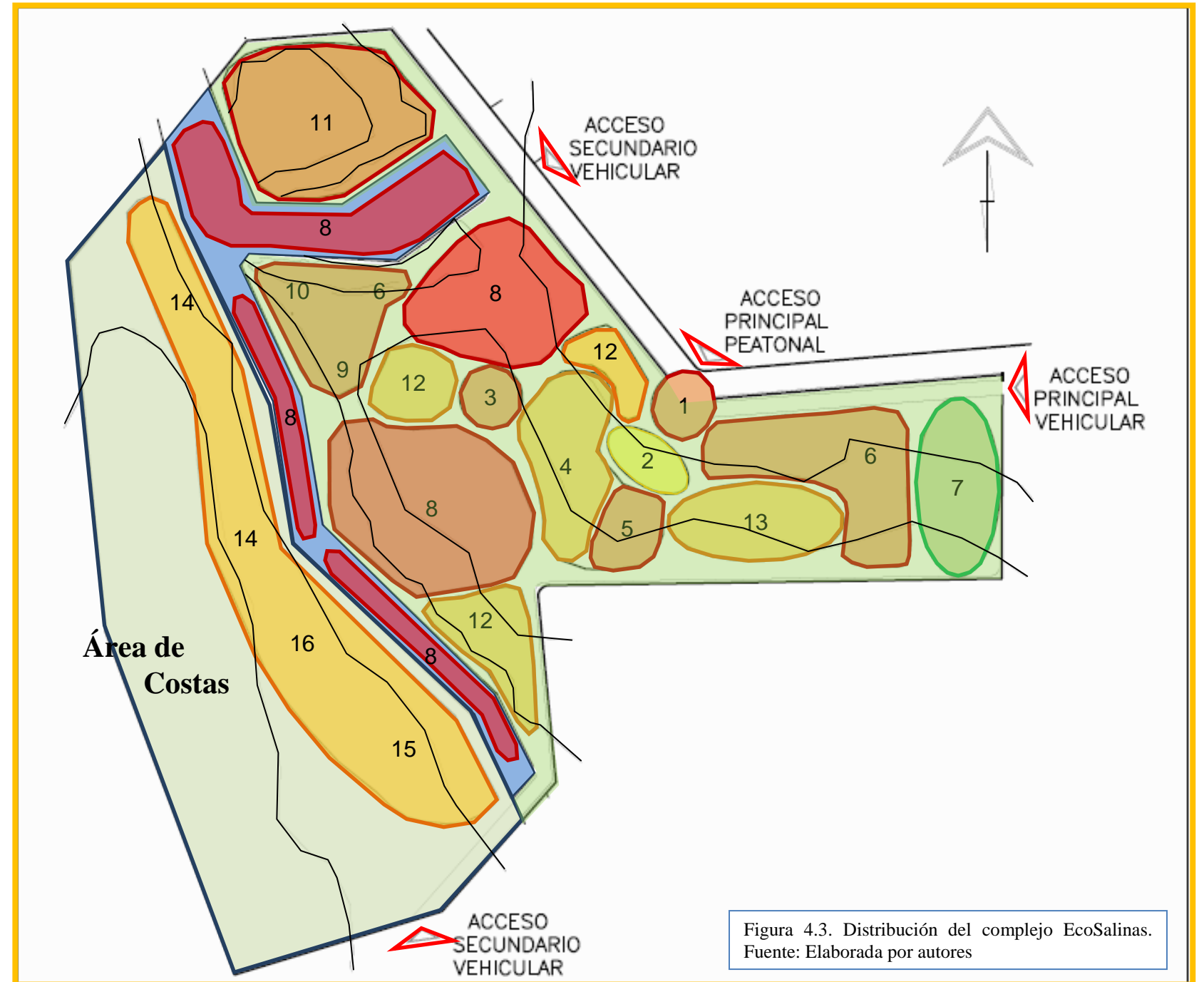


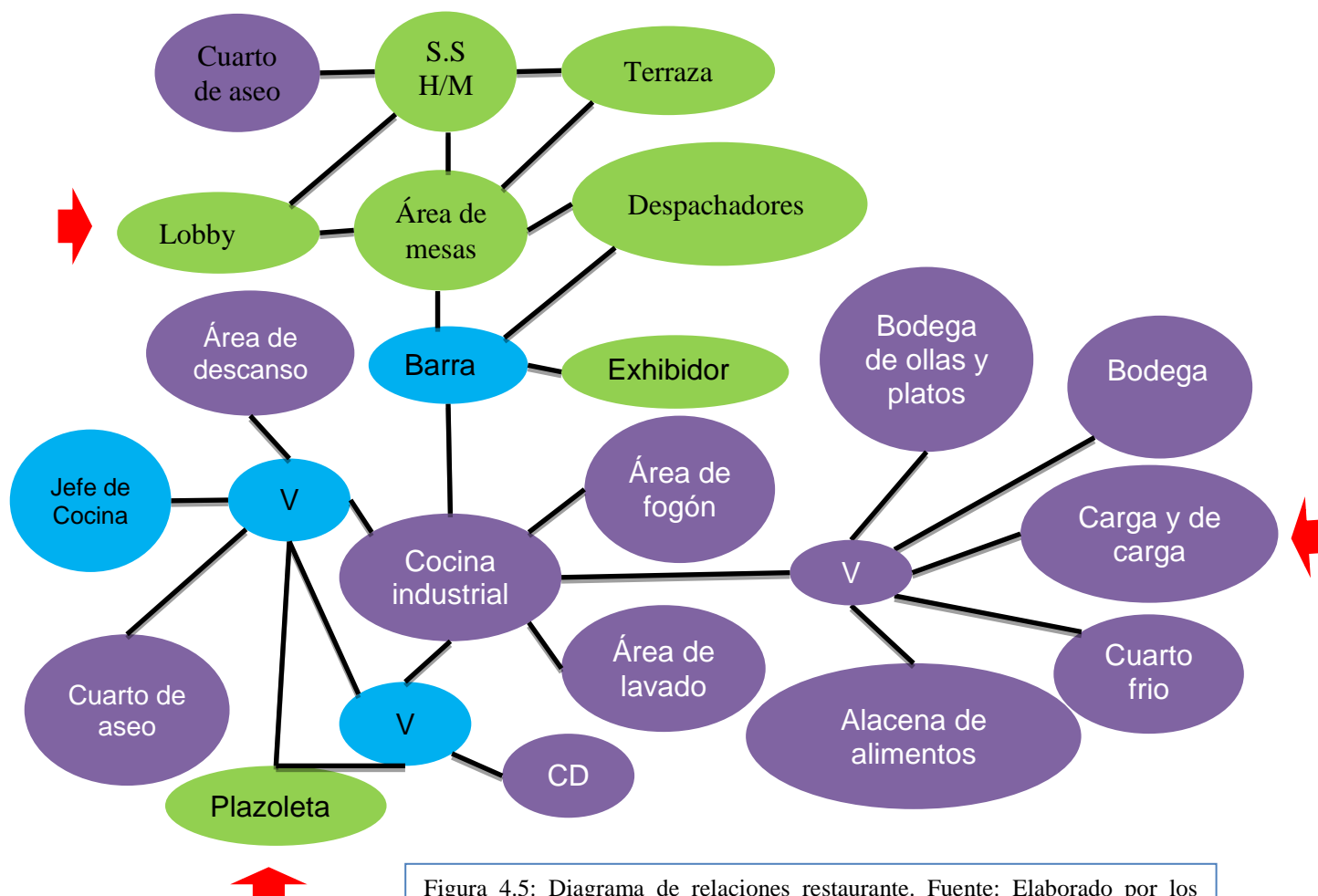
Figura 4.3. Distribución del complejo EcoSalinas.  
Fuente: Elaborada por autores

**SIMBOLOGIA – ZONAS:**

ADMINISTRATIVA	CABAÑAS	COMPLEMENTARIA
RECREATIVA	SERVICIO GENERALES	AREA DE COSTA
		AREA EXTERIOR



#### 4.5.4. Diagrama de relación de restaurante:





4.5.5. Diagrama de relación de salón de usos múltiples:

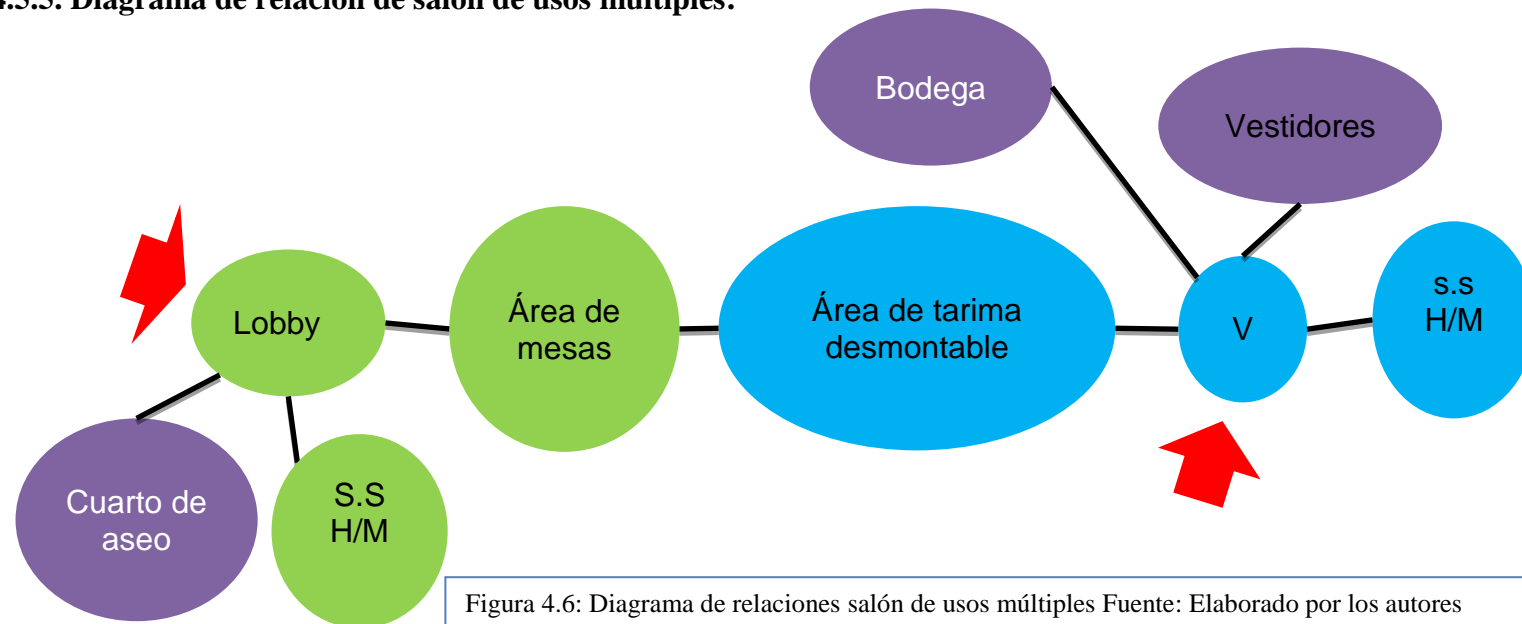


Figura 4.6: Diagrama de relaciones salón de usos múltiples Fuente: Elaborado por los autores

4.5.6. Diagrama de relación de SPA:

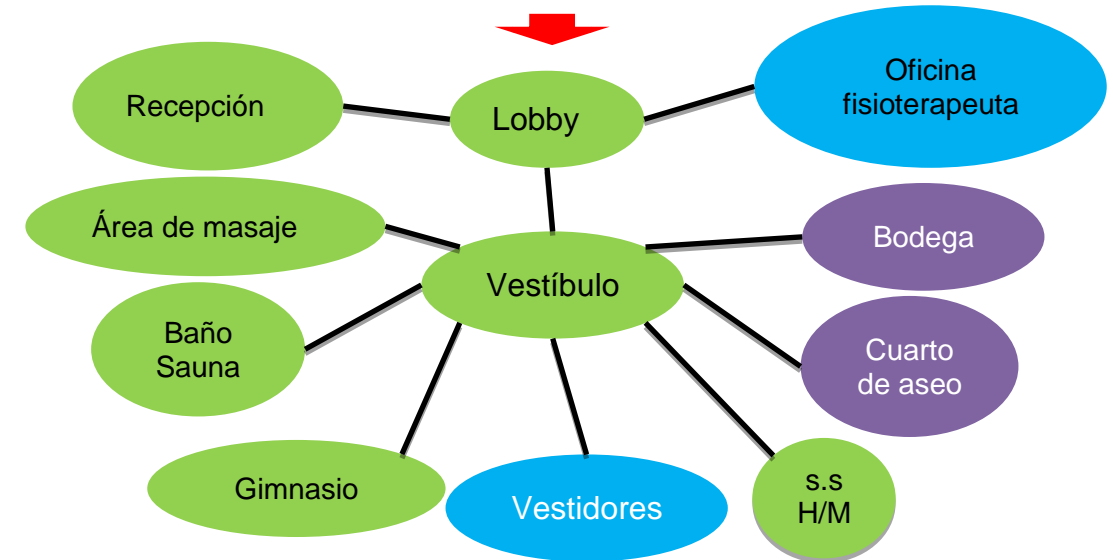


Figura 4.7: Diagrama de relaciones SPA. Fuente: Elaborado por los autores

4.5.7. Diagrama de relación de Piscina:

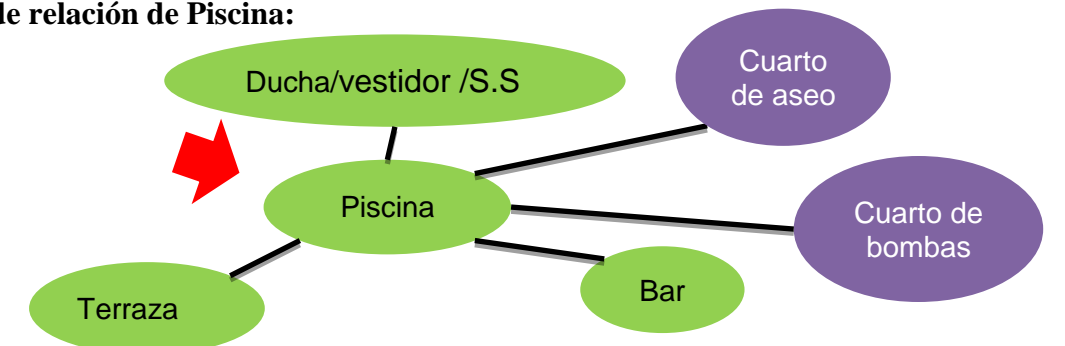


Figura 4.8: Diagrama de relaciones de Piscina. Fuente: Elaborado por los autores

LEYENDA

- PÚBLICA
- PRIVADA
- SEMIPRIVADA
- LINEA DE RELACIÓN



4.5.8. Diagrama de relación de salón espiritual:

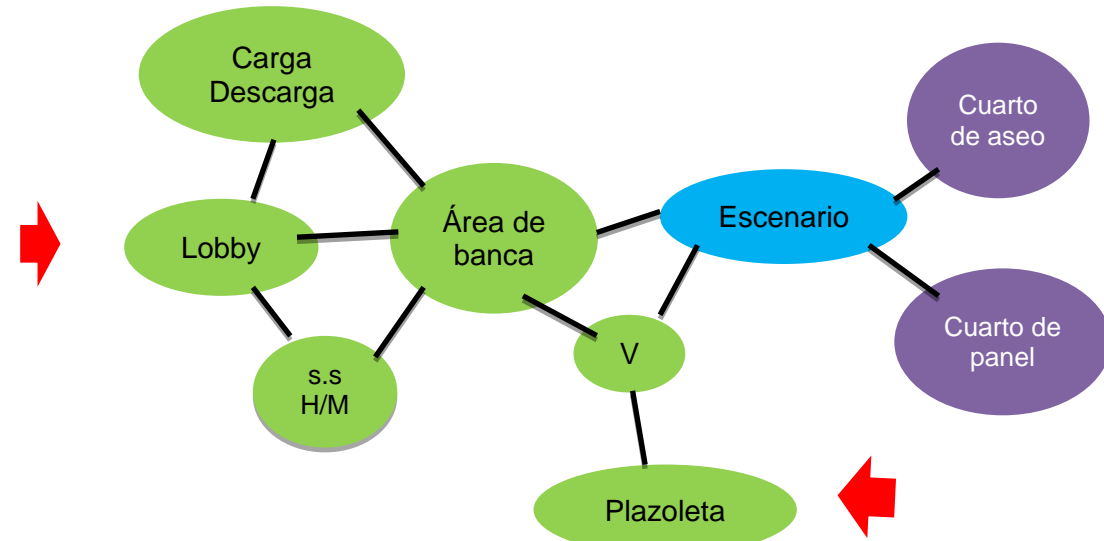


Figura 4.9: Diagrama de relaciones de salón espiritual. Fuente: Elaborado por los autores

4.5.10. Diagrama de relación de servicios generales:

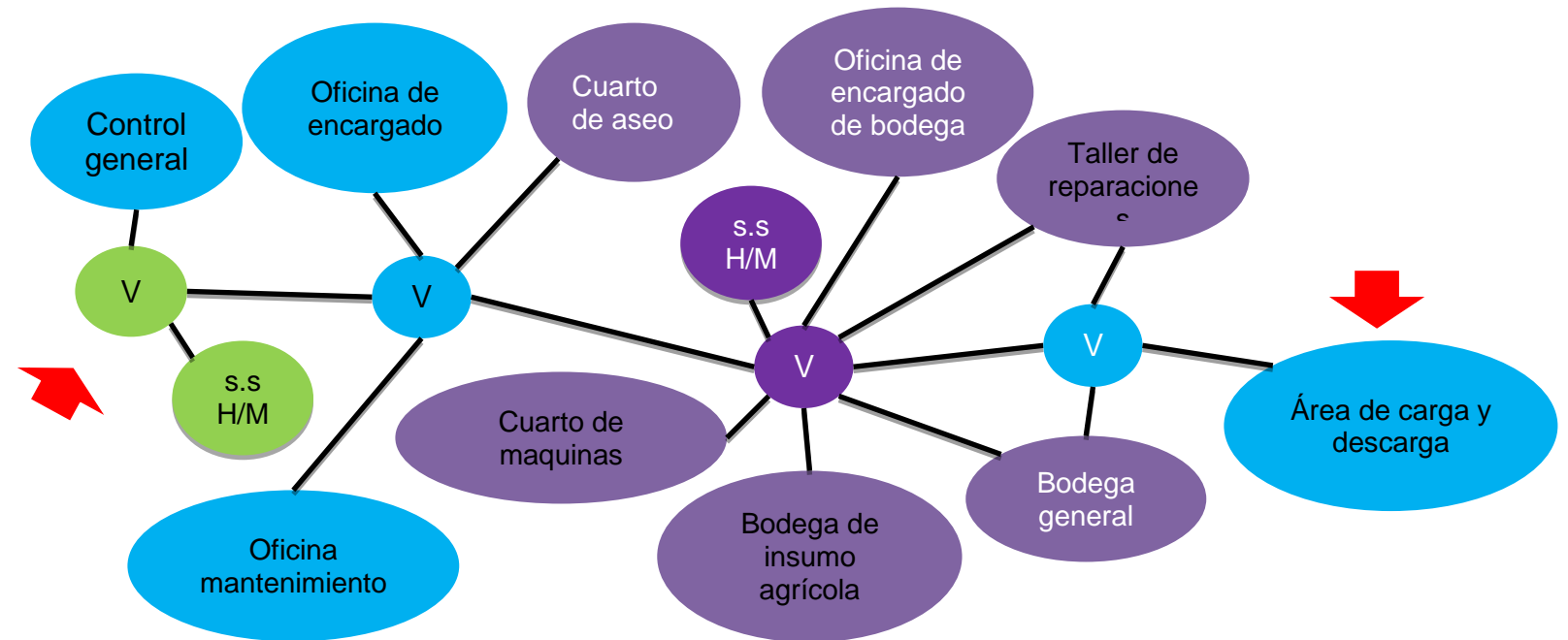


Figura 4.11: Diagrama de relaciones de servicios generales. Fuente: Elaborado por los autores

4.5.9. Diagrama de relación de edificio del servicio:

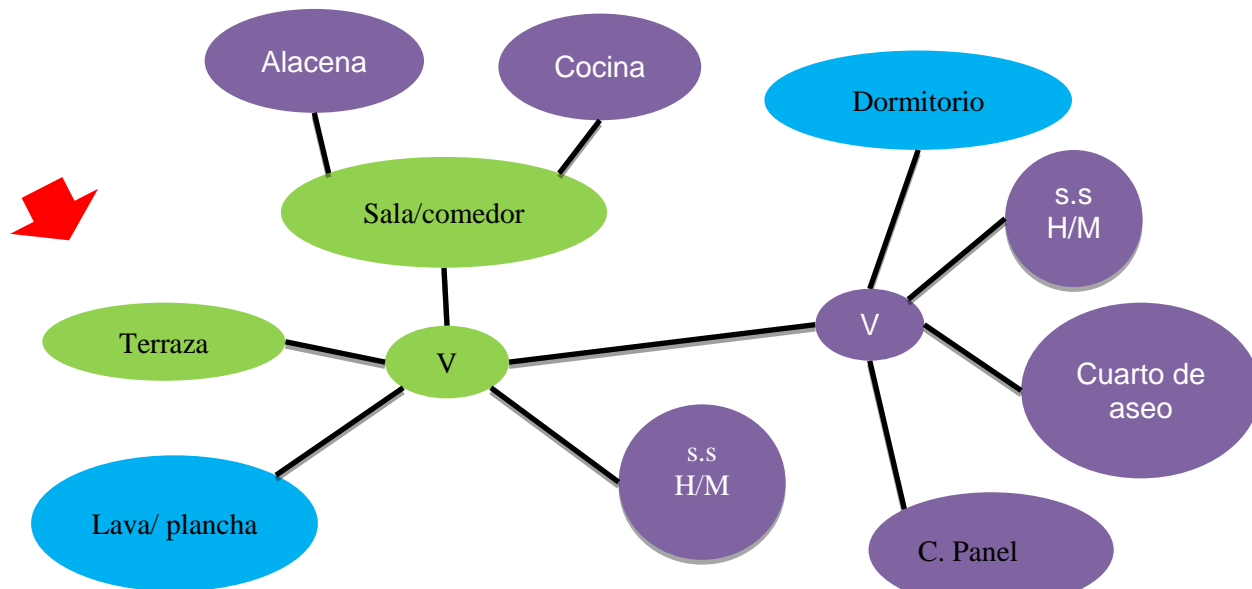
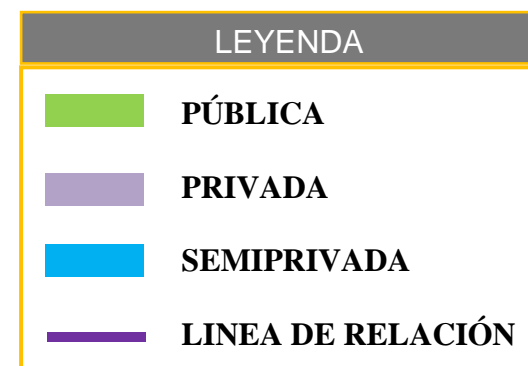


Grafico 4.10: Diagrama de relaciones de cabaña servicio. Fuente: Elaborado por los autores



4.5.11. Diagrama de relación de instalaciones acuáticas:

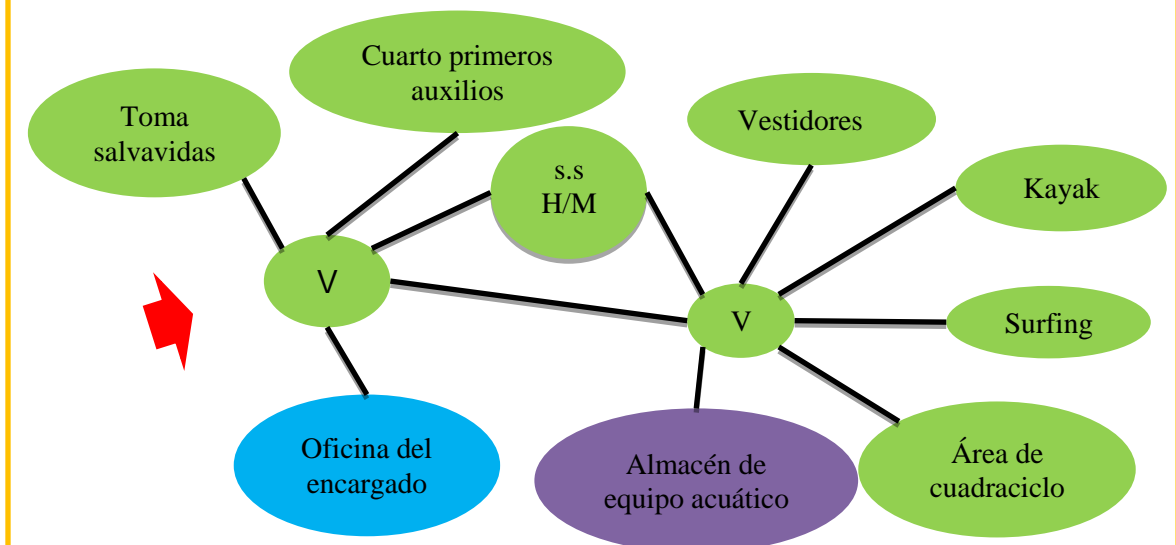


Figura 4.12: Diagrama de relaciones de instituciones acuáticas. Fuente: Elaborado por autores



4.5.12 Diagrama de relación de cabaña Puesta del Sol:

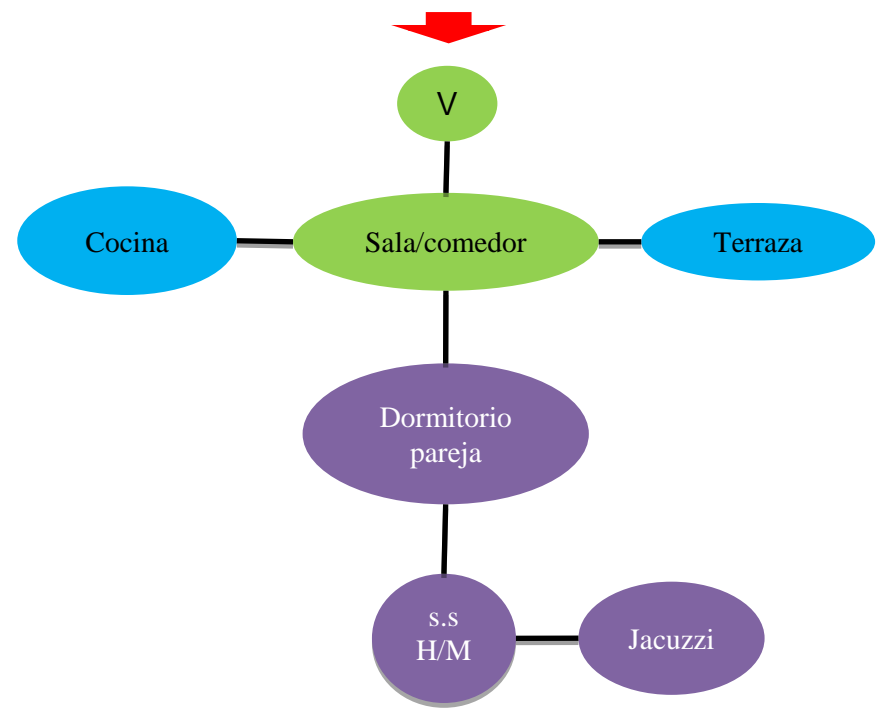


Figura 4.13: Diagrama de relaciones de cabaña Puesta del Sol. Fuente: Elaborado por autores

4.5.14 Diagrama de relación de cabaña El Velero:

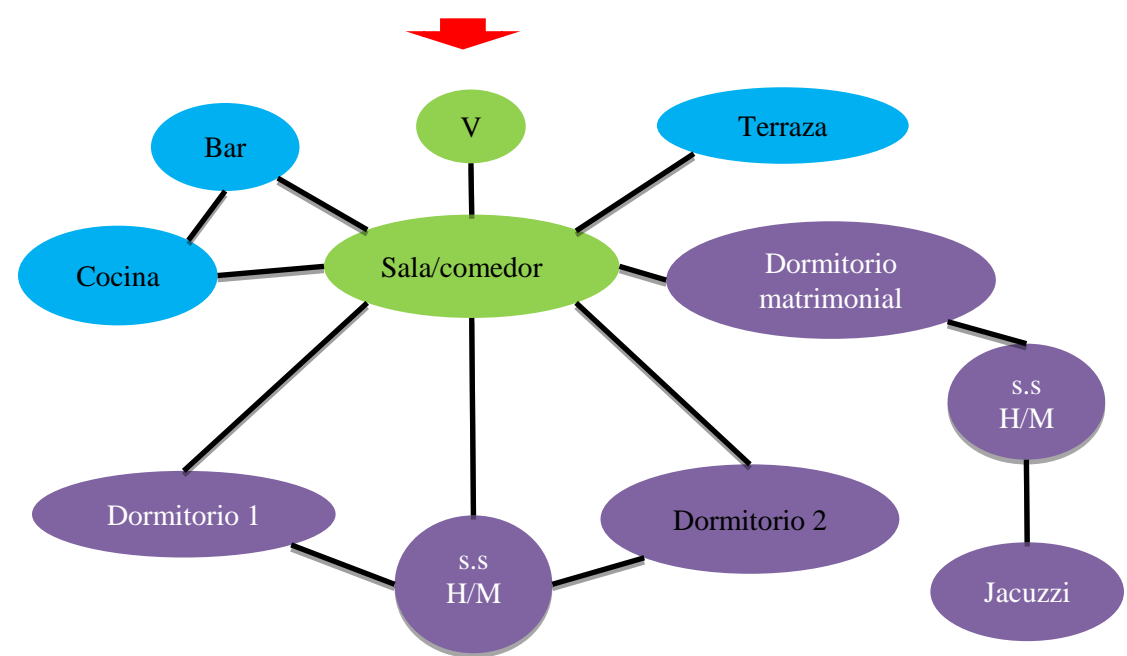


Figura 4.15: Diagrama de relaciones de cabaña El Velero. Fuente: Elaborado por autores

4.5.12 Diagrama de relación de cabaña La Garita:

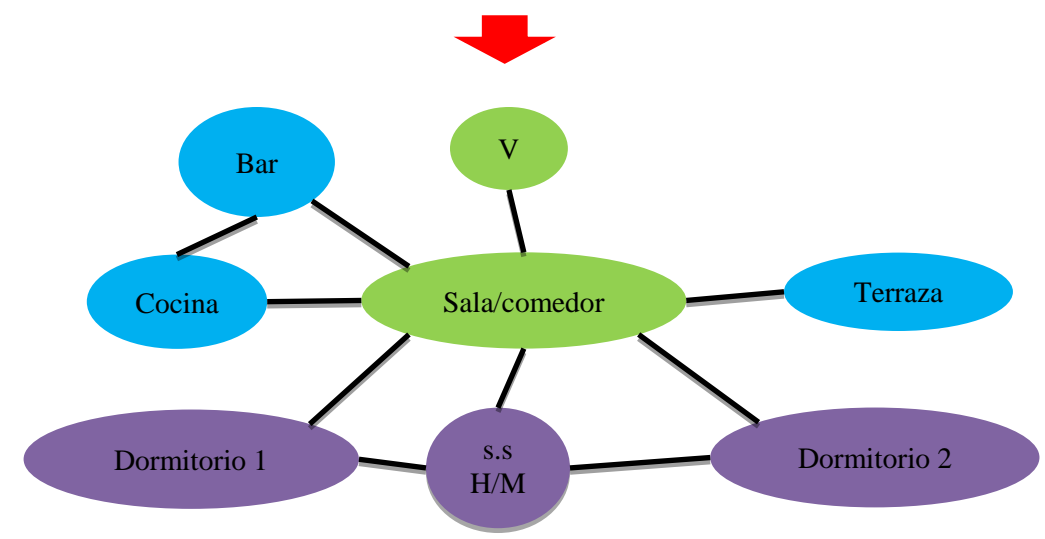


Figura 4.14: Diagrama de relaciones de cabaña La Garita. Fuente: Elaborado por autores

LEYENDA

	PÚBLICA
	PRIVADA
	SEMIPRIVADA
	LINEA DE RELACIÓN



4.6 Criterios de accesibilidad aplicados al diseño

Como criterio fundamental en la incorporación de soluciones para las barreras arquitectónicas existentes en el interior y exterior de los edificios, tales como topografía del sitio. Se aplicó la normativa NTON 12006-04. Por tanto se incluirán en el diseño elementos de circulación como gradas y rampas con pendientes adecuadas para lograr ajustar el espacio a los requisitos funcionales y dimensiones que garanticen su utilización, de forma autónoma y con comodidad para personas con limitación física o movilidad reducida.

También se incluye mobiliario especial para estos usuarios, en los edificios que los requieran para la realización de las diferentes actividades que abarca el complejo Eco Salinas.

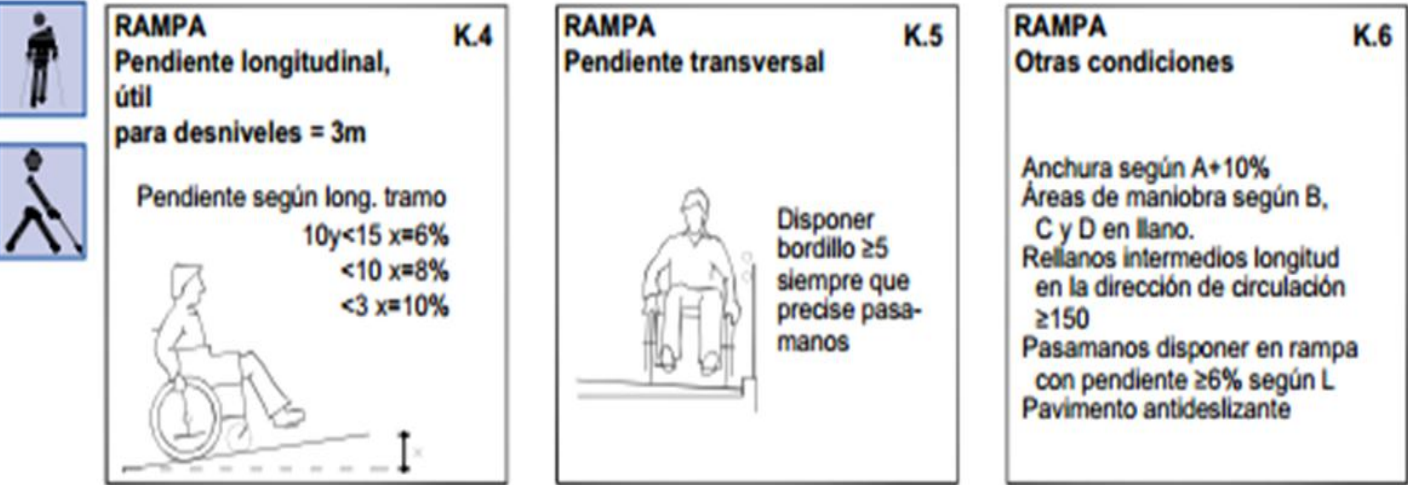


Figura 4.16: Accesibilidad por medio de rampas.  
Fuente: <http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO17241/manualparaunentornoaccesible.pdf>

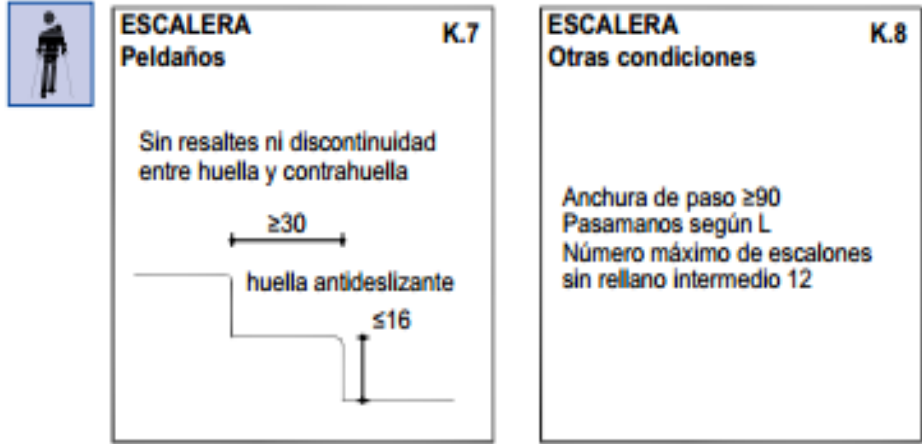
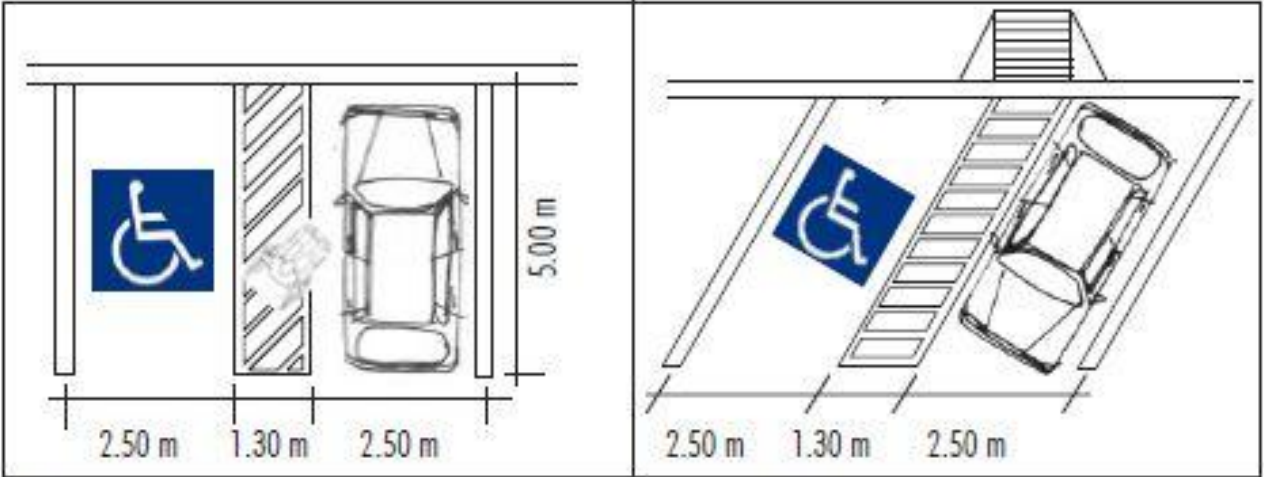


Figura 4.17: Accesibilidad por medio de escaleras.  
Fuente: <http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO17241/manualparaunentornoaccesible.pdf>



Estacionamiento perpendicular y diagonal a la calzada para uno o dos automóviles

Figura 4.18: Accesibilidad al estacionamiento vehicular  
Fuente: <http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO17241/manualparaunentornoaccesible.pdf>

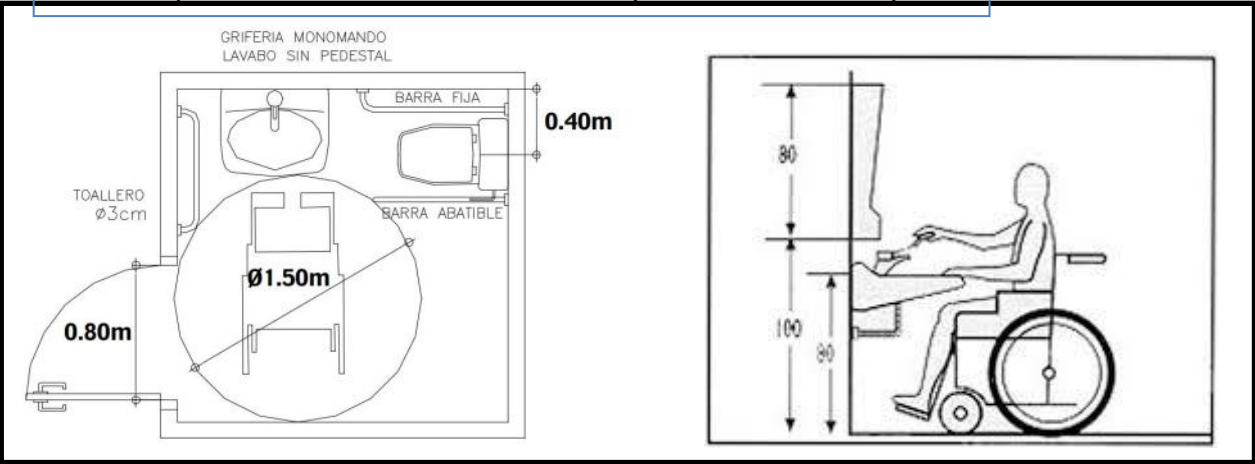


Figura 4.19: Accesibilidad a servicios higiénicos.  
Fuente: <http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO17241/manualparaunentornoaccesible.pdf>



4.6.1 Principios Formales:

Para la configuración de los elementos del conjunto en el plano horizontal y vertical, se parte de la aplicación del concepto de unidad, equilibrio, circulación, simetría, ritmo entre otros, lográndose dinamismo en las formas, producto de la configuración de los elementos aplicados al diseño del complejo EcoSalinas.

4.6.2 Principios compositivos aplicados en el conjunto:

La disposición y formas de los elementos del conjunto se han desarrollado tomando en cuenta las características físicas, funcionales y ambientales, minimizando el impacto en el entorno.

4.6.2.1 Organización espacial:

En el conjunto se aplicó una organización espacial radial, en la que se dispone un elemento central (plaza principal) que funciona como punto de distribución de los ejes radiales.

4.6.2.2 Unidad:

La unidad se logra por la unión de los edificios mediante la forma dada debido a su organización espacial, también se logra unidad a través de la organización centralizada, donde convergen los ejes de distribución del complejo EcoSalinas.

4.6.2.3 Equilibrio:

El equilibrio en el conjunto está marcado por un eje longitudinal, logrando distribuir los edificios de manera que las zonas tengan igual jerarquía perceptivamente y para lograr así tener equilibrio en el complejo, para distribuir las áreas verdes del sitio minimizando el impacto ambiental.

4.6.2.4 Circulación:

En el conjunto se organiza partiendo de un núcleo donde se ubica una plaza central, de cual parten los ejes radiales, que sirve como circulación peatonal, además de tener recorridos circulares siguiendo la forma de la organización aplicada.

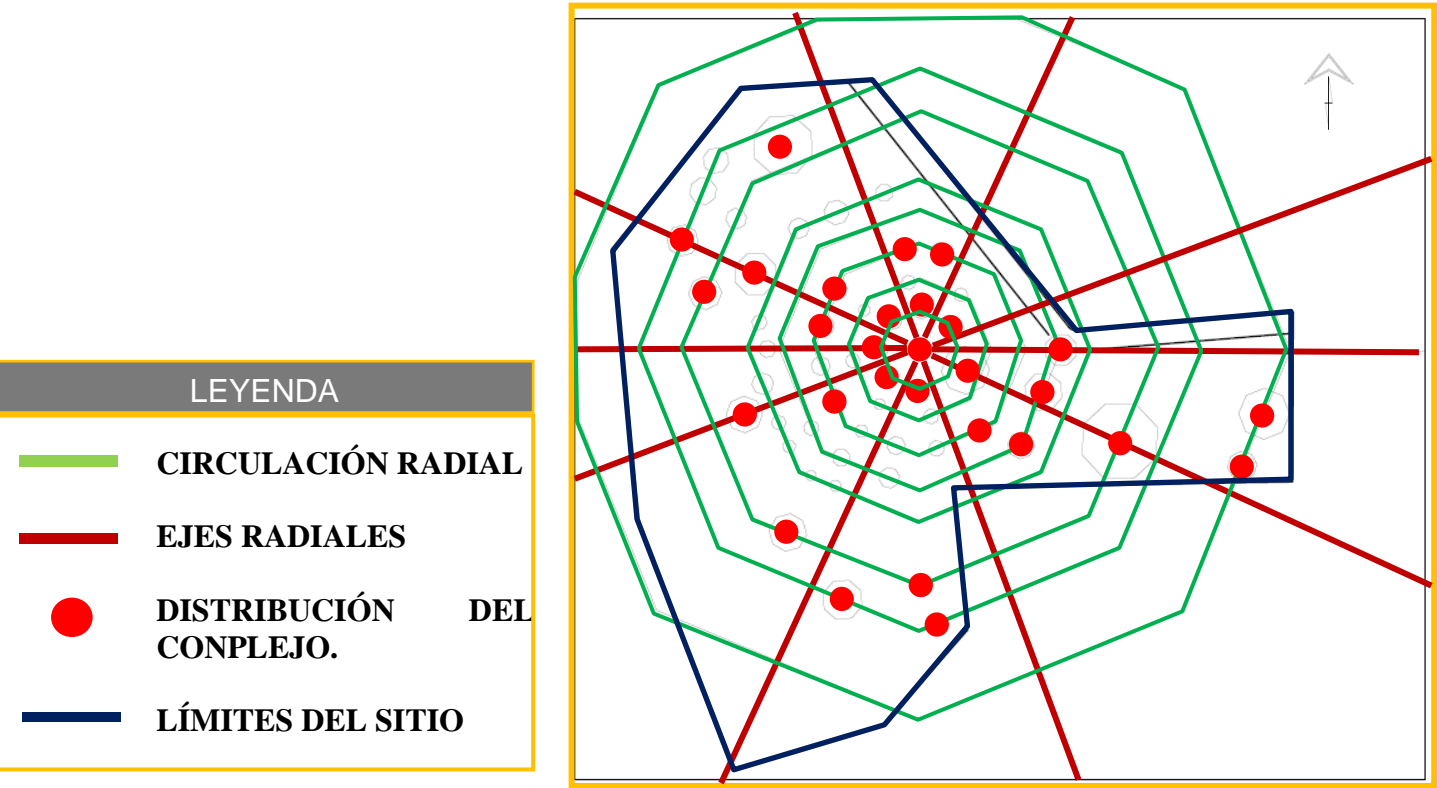


Figura 4.20: Esquema de organización espacial del conjunto. Fuente: Elaborado por autores

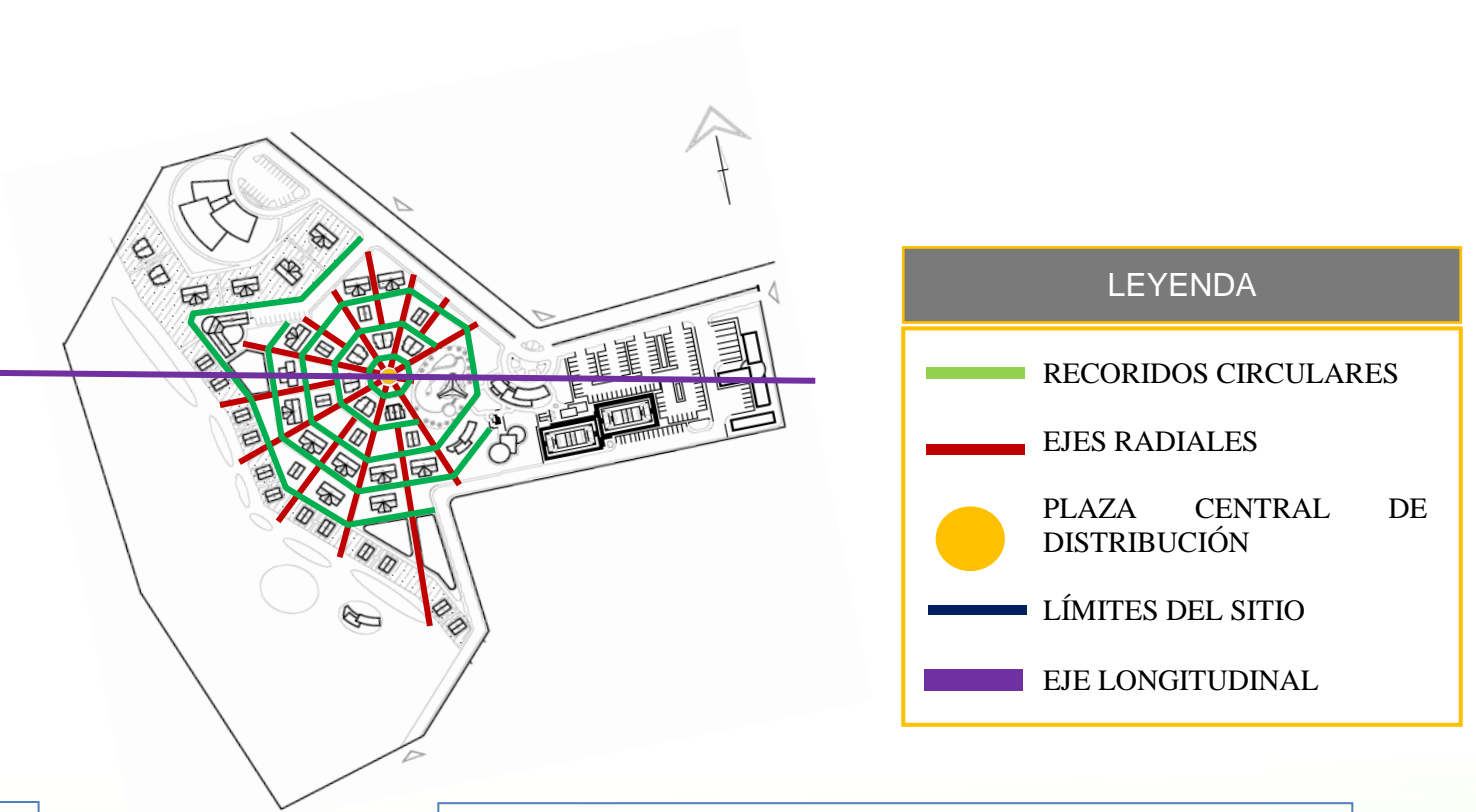


Figura 4.21: Circulación del conjunto. Fuente: Elaborado por autores



#### 4.6.3 Principios compositivos aplicados en el plano vertical:

##### 4.6.3.1 Ritmo:

Se aplica ritmo por repetición de los elementos como los ventanales, barandal, pérgolas y fence o sistema de cerramiento de madera de pino curado en la fachada. Lo que hace que la fachada sea más armoniosa y se conjuguen diferentes elementos, evitando de esta manera que sean simples.

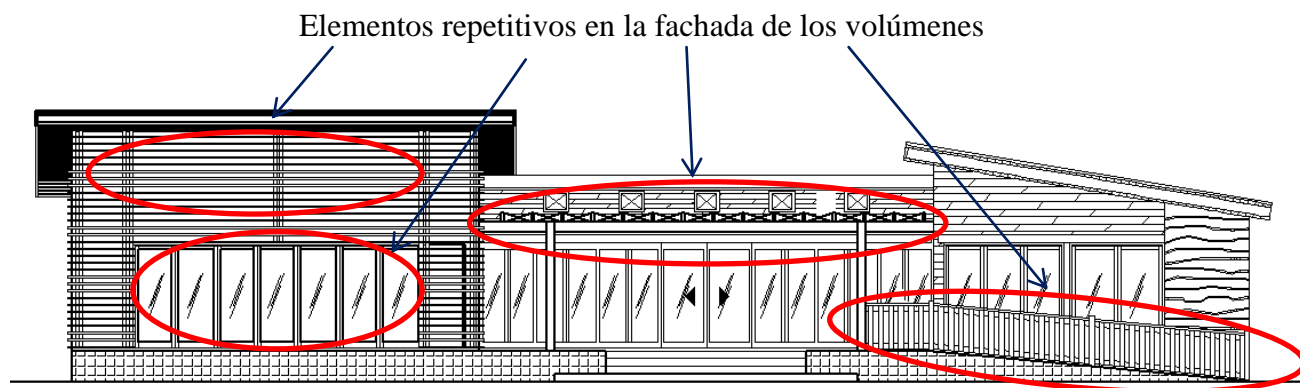


Figura 4.22: Ritmo por repetición de elementos (ventanal, barandal, fence y pérgolas) en fachada del SPA. Fuente: Elaborado por autores

##### 4.6.3.2 Equilibrio:

El equilibrio se da por la similitud de la altura y de la forma de las cabañas, es decir por equilibrio axial, ya que si trazamos un eje de simetría, los elementos se reflejan y se logra ver que existe repetición de elementos en ambos lados, dándole así el mismo peso visual.

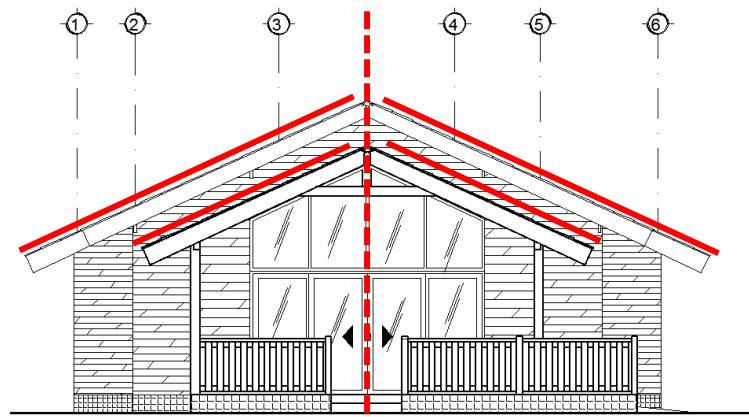


Figura 4.23: Equilibrio por similitud de alturas en la cabaña doble. Fuente: Elaborado por autores

##### 4.6.3.3 Dirección:

De acuerdo a la disposición de elementos como columnas, que se encuentran orientados a lo largo de ejes estructurales, dándole de esta manera un equilibrio de fuerza visuales en la fachada.

##### 4.6.3.4 Orden:

Se logra el orden mediante la utilización de principios como simetría, ritmo/repetición en la composición para que su expresión sea armónica.

##### 4.6.3.5 Unidad:

La unidad se logra por medio de la agrupación de elementos tales como ventanas y por la forma y proporción de los volúmenes, logrando de esta manera que estén unidos entre sí.

##### 4.6.3.6 Simetría:

Las elevaciones del conjunto son asimétricas con el mismo plano horizontal y se presentan algunos casos simétricos, ya que no tienen el mismo peso visual si trazamos un eje en el centro de ellas

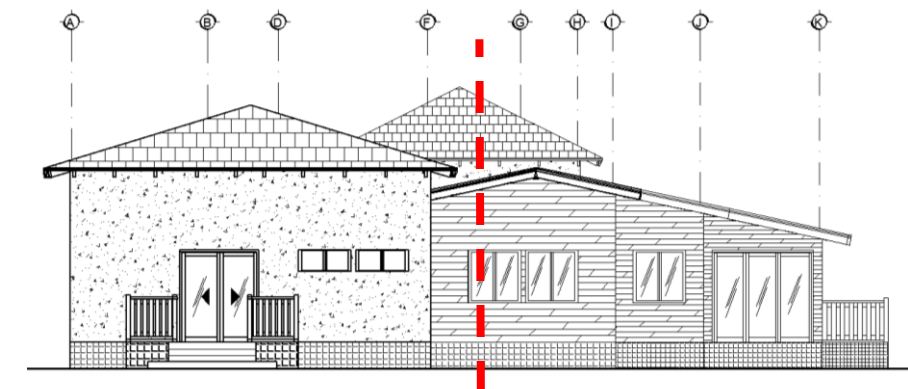


Figura 4.24: Asimetría en fachada lateral de administración. Fuente: Elaborado por autores

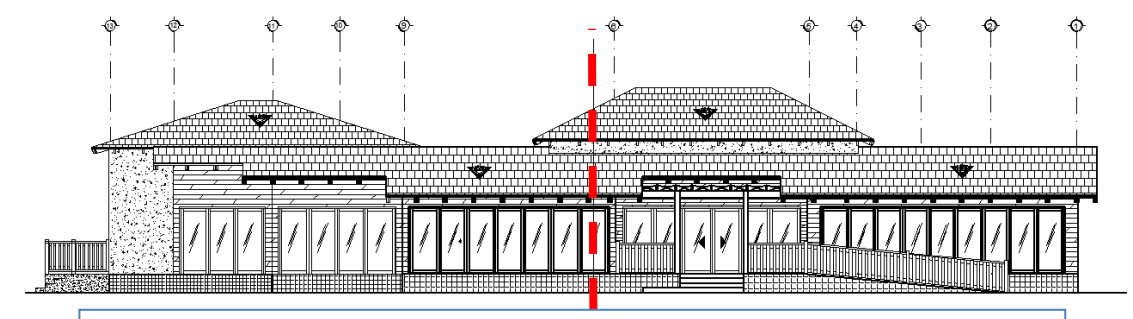


Figura 4.25: Simetría en fachada de administración. Fuente: Elaborado por autores



#### 4.6.3.7 Criterios generales de carácter estilístico:

El planteamiento formal obedece a la aplicación de elementos retomados de los modelos análogos, Una combinación de la arquitectura organicista y mediterránea implementada en los diferentes diseños, los cuales son compatible con los principios de la arquitectura sostenible, que se inclina por construcciones de carácter sencillo y de bajo impacto al medio.

En base a lo antes mencionado serán retomados los siguientes elementos en la propuesta arquitectónica:

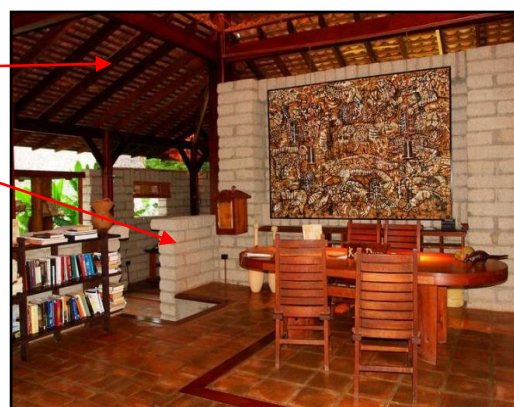
1. El uso de materiales naturales como madera, piedra, materiales de la zona integrados en el diseño.
2. Implementación de herramientas ecológicas para lograr armonía con el entorno.
3. Pilotes de Madera
4. Espacios abiertos (Terrazas)
5. Ventanales



Bungalows de Le Méridien Bora Bora



Restaurante Morgans Rock



Sala de lectura Morgans Rock

Elementos retomados en el  
Diseño

Figura 4.26: Elementos retomados del diseño.

#### 4.6.3.8 Propuesta Cromática:

La propuesta cromática en el diseño está basada bajo criterios sostenibles, mediante el uso de los colores y textura natural de los materiales tales como madera, piedra bolon y piedra laja, utilizados en las edificaciones. Aportando de esta manera a la arquitectura sostenible mediante la simplicidad de las fachadas.

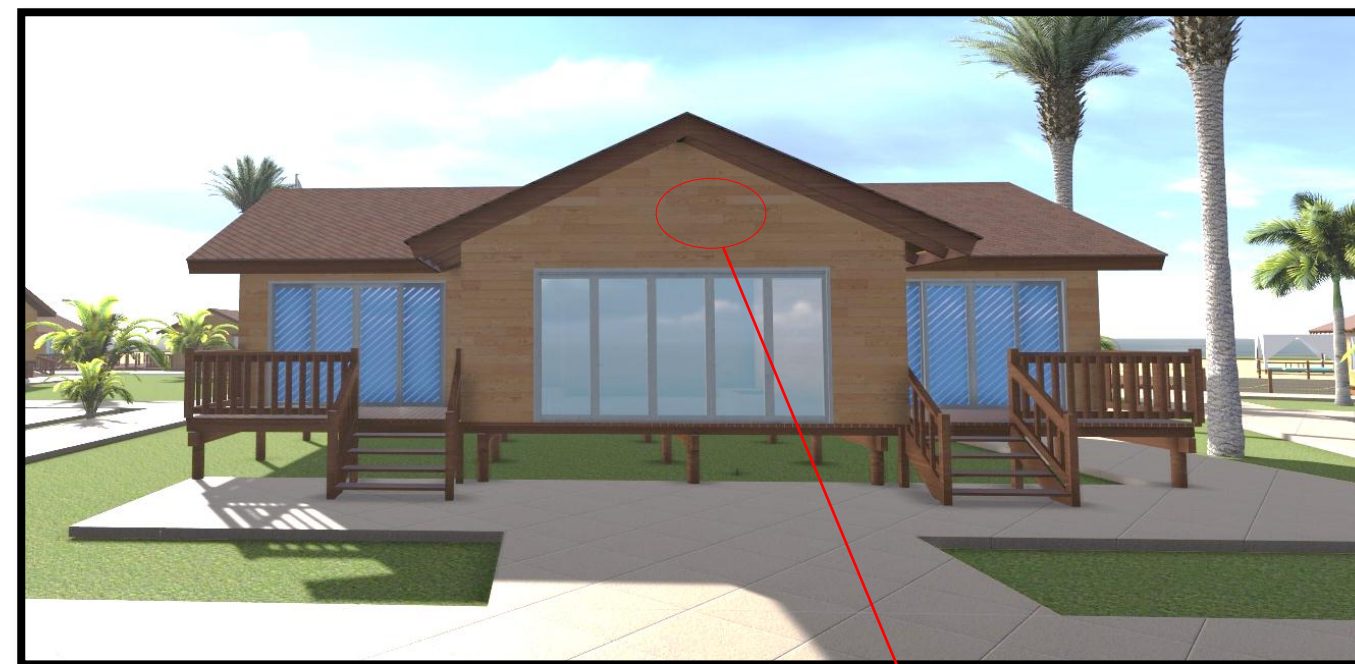


Figura 4.27: Imagen de cabaña el Velero. Fuente: Elaborado por autores

Textura de madera Machimbrada



Figura 4.28 Imagen del Restaurante. Fuente: Elaborado por autores

Detalles en Madera cuadrada





#### 4.7. Premisas Tecnológicas

En el proyecto se incorporan materiales constructivos de última calidad y de bajo impacto ambiental, los cuales deben de ser duraderos, reutilizables y reciclables.

La madera es un elemento base en la industria de la construcción. Eligiendo la madera de pino, por ser un material resistente y eficaz en todos los ámbitos de la edificación, desde la propia estructura del inmueble hasta la decoración.

Existen múltiples ventajas de la madera de pino tratado frente a otros materiales utilizados en la construcción, pero las más notables y las que la diferencian del resto son:

- El pino tratado es un elemento estructural más allá de la estética.
- Es un material totalmente reciclable al servicio de la industria de la construcción.
- Las tablas de pino tratado son elementos arquitectónicos ideales para forro tanto exterior como interior.
- Es un material duradero y no adquiere ningún tipo hongo
- Resistencia al fuego (además no produce emanaciones tóxicas).
- Resistencia física en relación a su peso.
- Aislamiento térmico y acústico (si se combina con otros materiales estas cualidades se multiplican).

Utilizar madera como material para la construcción, supone utilizar una materia renovable y limpia. Al contrario de otros materiales que se utilizan en la construcción, se puede reciclar fácilmente al final de su vida útil entre sus propiedades esta la regulación de la humedad del aire, evitando alergias, rinitis, problemas respiratorios y deshidratación, creando un hábitat más sano.

Según lo calculado en el proyecto Eco salinas se utilizan aproximadamente 850 m<sup>3</sup> o 341,000 pie/tablar de madera de Pino curado. En la cuadro 4.12 se detallan las secciones de madera de pino a usar:

Sección de Madera de Pino curado		
Ítems	Sección	Uso
1	Cilindrado D6"	Columnas, Vigas
2	Cilindrado D7"	Columnas
3	Cilindrado D5"	Vigas, Barandas
4	2"x4"	Piso Deck, Pasamano Barandas
5	2"x6"	Clavadores de Piso y techo
6	2"x8"	Clavadores de Piso y techo
7	4"x4"	Columnas
8	4"x6"	Vigas
9	6"x6"	Columnas
10	1"x4"	Forro de Paredes, techo y piso, lisa ó Machimbrada
11	1"x6"	Forro de Paredes, techo y piso, lisa ó Machimbrada

Cuadro 4.12. Cálculo del uso de madera de pino en el proyecto. Fuente: Elaborado por autores

En el mercado nacional una industria fuerte que puede suplir la demanda de madera que utilizara el proyecto es FACESA (Fábrica de cabos y escobas) con sede en Ocotlán Nueva Segovia, con sucursal en Managua, dicha industria se dedica al manejo forestal y a la comercialización de pino curado en todo el país. Cuenta con los permisos extendidos tanto por MARENA (Ministerio del ambiente y los recursos naturales) como INAFOR (Instituto nacional forestal) (Ver permisos Anexos)

#### 4.7.1 Aspectos constructivos de madera según el Reglamento Nacional de la Construcción (RNC) :

1. La conexión a la cimentación se puede realizar por medio de cajuelas de acero fijadas en las zapatas o cimientos corridos, sobresaliendo por lo menos 15 cm. De estos, con el fin de proteger la madera y permitir la instalación de pernos y así lograr la transmisión de fuerzas o momentos.
2. El área mínima recomendable de la sección transversal de las columnas será de 400 cm<sup>2</sup>, siendo menor de 20 cm la dimensión de los lados, a menos que se justifique una dimensión menor en los cálculos correspondientes. No se emplearán empalmes en columnas en la altura libre.
3. La componen los paneles por bastidores con plancha de madera terciada, machihembrada u otro tipo de tapa, en una o las dos caras, cruzada interiormente con listones perpendiculares entre sí o en diagonales a fin de formar un diafragma. Todos los elementos de la armadura serán de por lo menos 5cm de espesor nominal.
4. El espesor mínimo de los paneles (incluye bastidor y las tapas) será de 7.5 cm, a menos que se justifique dimensiones menores mediante cálculos correspondientes.
5. Las viguetas de piso con una relación de peralte a espesor de 6 o más (dimensiones nominales) deberán ser apoyadas lateralmente por medio de travesaños colocados a intervalos no excediendo 2.4 m. estos travesaños podrán omitirse en los extremos de las viguetas que estén clavadas o sujetas de otra forma al marco estructural.

#### 4.7.2 Sistema constructivo:

El sistema principal en la construcción de las edificaciones de ecosalinas es la madera de pino tratado debido a la forma rápida de armado de las estructuras las cuales propician una ventaja tanto económica como de tiempo y a la vez una solución sostenible, se redujo en gran escala el uso de la mampostería y el concreto el cual es de uso tradicional en la zona costera del pacífico.



#### 4.7.3 Paneles estructurales de madera en paredes

Los paneles estructurales son tableros diseñados en madera de 2"x4" los clavadores verticales internos son distribuidos @ 60cm, este sistema de paneles presenta gran capacidad para soportar cargas las cuales son distribuidas a la cimentación y permiten mayor flexibilidad en el diseño arquitectónico, la fijación es por medio de varillas galvanizadas toda rosca, tornillos de acero inoxidable y clavos galvanizados.

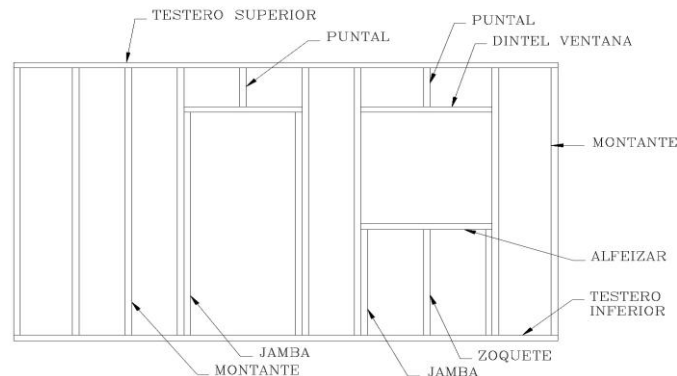


Figura 4.29. Detalles de Paneles  
Fuente: Héctor Scerbo. Estructuras en madera

Figura 4.30. Fijación de Paneles estructurales con pernos de acero inoxidable. Fuente; Hector Scerbo. Estructuras en madera



Figura 4.31. Detalle armado de paneles vigas y clavadores. Fuente; Hector Scerbo. Estructuras en madera

#### 4.7.4 Mampostería confinada

Consiste en el confinamiento de bloques por sistema de vigas y columnas armadas las cuales son fundidas con concreto, las caras tanto exterior e interior de las paredes fueron recubiertas con fachaletas tipo piedra, este sistema se utilizó en algunas paredes del salón de usos múltiples (SUM), Restaurante y administración en combinación con detalles

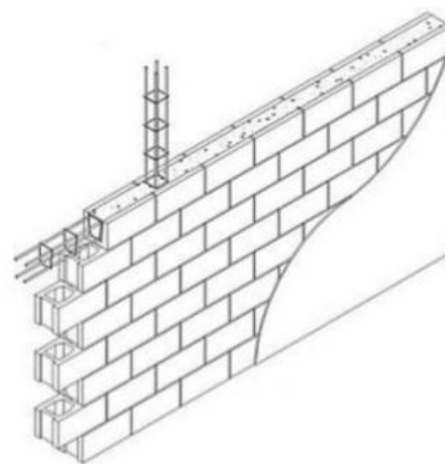


Figura 4.32 Detalles de sistema de mampostería confinada  
Fuente; Cartilla de la Construcción.

#### 4.7.5 Fijación y uniones aplicadas al diseño

Las fijaciones utilizadas en los edificios del complejo eco turístico son mecánicas tales como: tornillos, clavos, pernos, varillas tensoras todos galvanizados o de acero inoxidable.

Las uniones se diseñaron de tal manera que se evite el uso de platinas, y que sea la madera el mismo mecanismo de fijación y soporte.

1. Los Cortes en los empalmes de la madera se realizan en escuadra de 45° y descasan sobre una viga o columna.
2. Simplicidad; Cuanto más sencillo sea la unión, mejor será el resultado estético y mecánico.

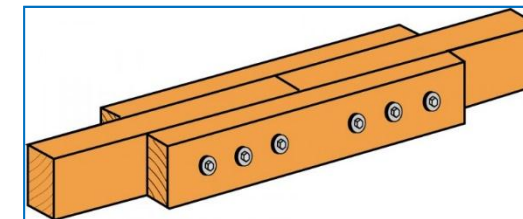


Figura 4.33. Detalle; Empalmes típicos de Madera  
Fuente: Héctor Scerbo, estructuras en madera



Figura 4.34. Detalle; Armado de cercha con fijación de Pernos Galvanizados toda rosca. Fuente; Héctor Scerbo. Estructuras en madera

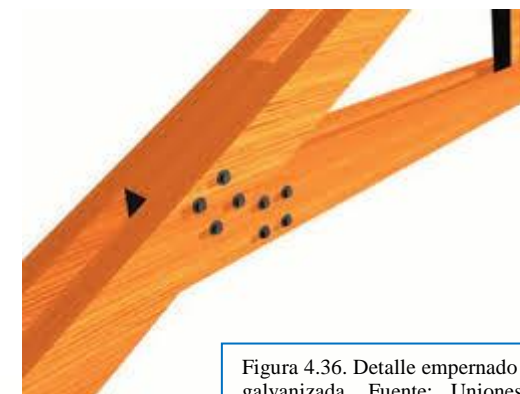


Figura 4.36. Detalle empalmado con varilla toda rosca galvanizada. Fuente; Uniones en estructuras de Madera. Héctor Scerbo. Estructuras en madera

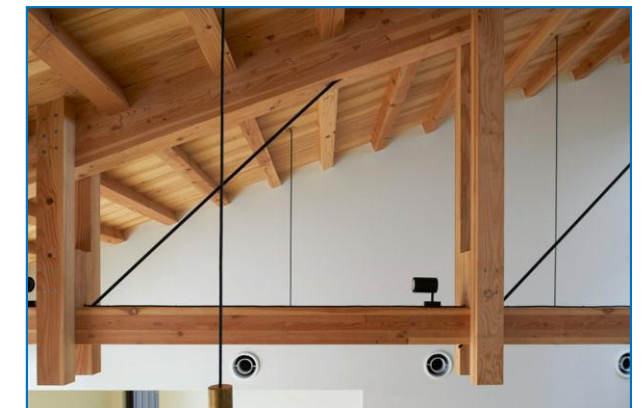


Figura 4.35. Detalle Fijación con cables tensoros de acero inoxidable. Fuente; Héctor Scerbo estructuras en madera



Figura 4.37. Detalle Fijación de Vigas Soportes. Fuente; Héctor Scerbo. Estructuras en madera.



#### 4.7.6 Fundaciones;

En la propuesta se contempla el uso de pilotes en gran parte de las edificaciones, para aprovechar lo accidentado del terreno y el emplazamiento de las mismas sobre el mar, teniendo presente los criterios de sostenibilidad reduciendo en gran medida el impacto ambiental, este sistema estructuralmente es resistente porque transmite las cargas tanto verticales y laterales a la vez son embazado sobre concreto ciclópeo para mayor rigidez.

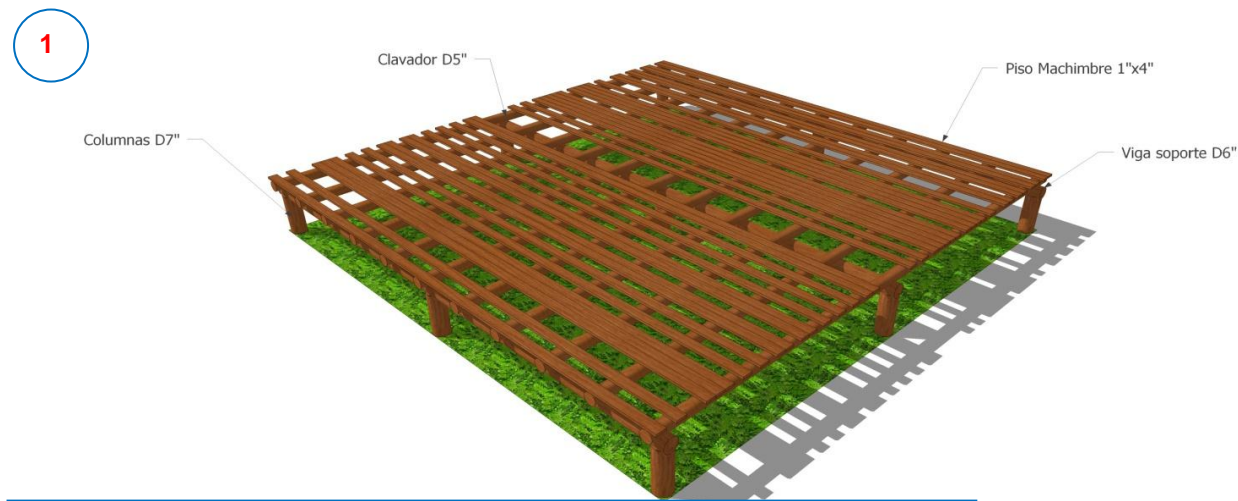


Figura 4.38. Detalle Estructural de entrepiso de madera, sistema de pilotes embazados en concreto ciclópeo, Viga perimetral y vigas clavadores que transfieren las cargas de la edificación a la fundación  
Fuente; Elaborado por autores



Figura 4.39. Cabaña Puesta del Sol sobre pilotes de madera  
Fuente; Elaborado por autores

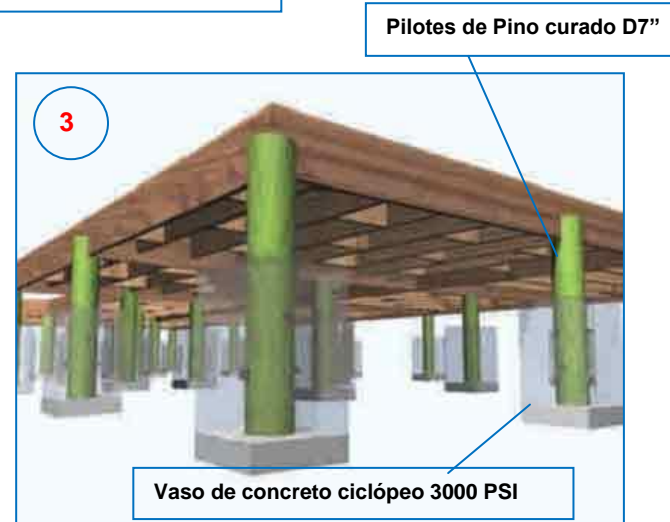


Figura 4.40. Detalle estructura de fundación de pilotes de madera, embazados en concreto ciclópeo de 3000 PSI  
Fuente; Héctor Scerbo estructuras en madera 1996

#### 4.7.7 Estructura de Techo;

La estructura de techo es de madera de pino curado en sistema de cuartones inclinado, y sistema de Cercha tipo pratt y compuestas. Según los claros se utilizaron piezas de madera en secciones de 2"x8", 2"x6", 4"x8", 6"x8", 2"x12", las cuales se fijaron en sus uniones con pernos de acero inoxidable de 1/2" pulg y 5/8 pulg.

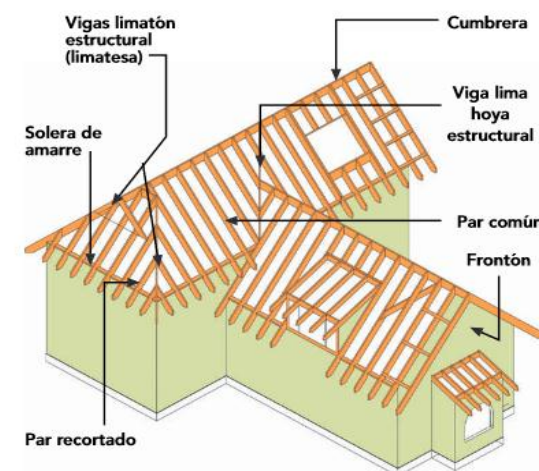


Figura 4.41. Estructura de Techo. Sistema de diafragma inclinado  
Fuente: Héctor Scerbo estructuras en madera 1996

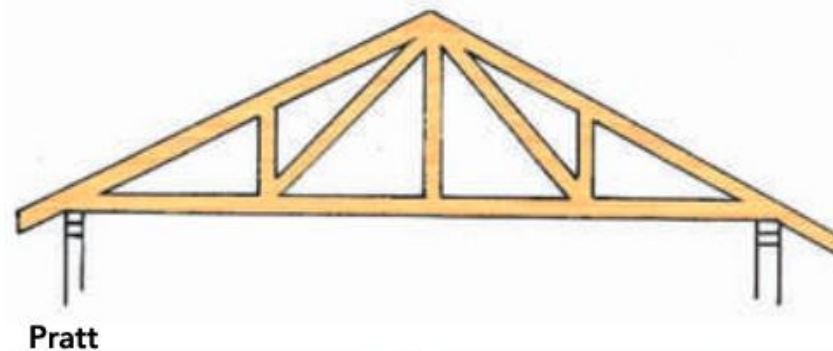


Figura 4.42. Estructura de Techo. Fuente: Manual de construcción de viviendas de madera (Chile) Unidad 11 –estructuras de techo

#### 4.7.7.3 Cercha Compuesta;

Tiene la particularidad de tener piezas adecuadamente interconectadas para funcionar como una unidad. El hecho de tener elementos dobles o triples da mayor rigidez y mejor distribución de las cargas. La unión se realiza por medio de clavos y pernos.

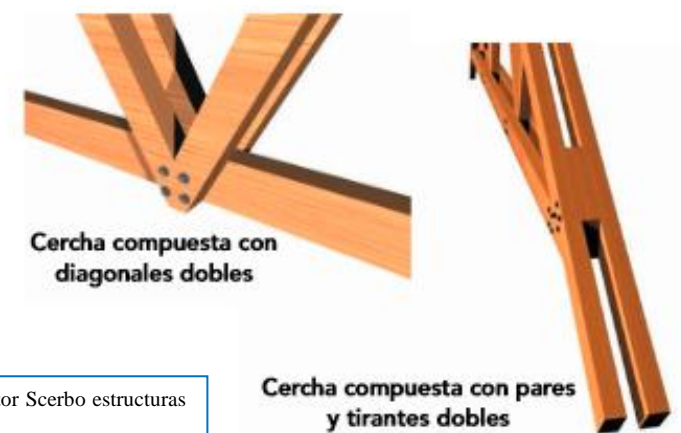
Figura 4.43. Cercha compuesta. Fuente: Héctor Scerbo estructuras en madera 1996

#### 4.7.7.1 Sistema diafragma inclinado;

Es el conjunto de piezas de madera que conforman una estructura, diseñada para soportar la cubierta. Esta estructura se apoya en sus extremos sobre paneles soportantes, transmitiendo a estos los esfuerzos que recibe la cubierta. Su diseño permite soportar esfuerzos de tracción, compresión y flexión

#### 4.7.7.2 Cercha tipo Pratt;

Consta de montantes verticales que trabajan a la compresión y diagonales a la tracción. Los elementos diagonales encargados de resistir el esfuerzo de tracción son más largos que los sometidos a la compresión. Se recomienda su uso para pendientes entre 25°y 45°.





#### 4.7.8 Cerramientos paredes, forro cielo;

El cerramiento es de madera machihembrada de pino curado tanto en paredes como en cielo en piezas de 1"x4" o de 1"x6" pulg, las cuales están ubicadas de manera horizontal, son fijadas con clavos galvanizados de 2 1/2" Pulg y tornillos de 2 1/2 pulg



Figura 4.44. Imagen de piezas Machimbrada  
Fuente; Revista cabañas de Madera México



Figura 4.45. Forro aparente de techo madera Machimbrada 1"x6" en Salón espiritual.



Figura 4.46. Cerramiento exterior de madera Machimbrada en el diseño del salón de usos múltiples  
Fuente: Elaborado por Autores

#### 4.7.9 Cubierta de Techo;

La solución propuesta en el diseño es el uso de la teja Shingle el cual es una lámina Asfáltica troquelada de 4mm de espesor con una armadura central en fibra de poliéster, recubierta con asfaltos modificados y granos minerales, es un material duradero y permite una apariencia de teja sobrepuesta con variedad de colores, además cumple los criterios de sostenibilidad al ser reciclable y es de fácil instalación, las láminas son fijadas con grapas galvanizadas de 3/8" sobre el machimbre de madera y cubre 0.27 m² x lamina.



Figura 4.47. Detalle lamina de Shingle sobre forro de madera Machimbrada. Fuente; <http://www.disenoarquitectura.cl/tejas-de-acero-gravilladas-terrabella-metaldesign/>

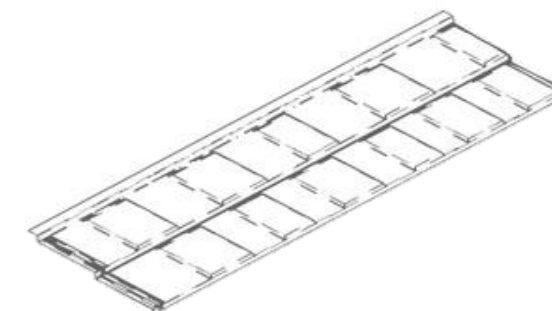


Figura 4.48. Lamina de Shingle de 0.9m x 0.30m  
Fuente; <http://www.disenoarquitectura.cl/tejas-de-acero-gravilladas-terrabella-metaldesign/>



Figura 4.49. Cubierta de techo de teja Shingle color café – Complejo Ecosalinas  
Fuente: Elaborado por autores



#### 4.7.10 Forro de piso;

La estructura de piso es de entramado de madera de Pino Curado ocarpa, está conformado por elementos como vigas y riostras de madera de 2''x 6'' y 4''x 6''. El cerramiento de piso es de madera de Pino machihembrada.



Figura 4.50. Forro de piso Machimbrada. Edificaciones Complejo Ecosalinas  
Fuente: Elaborado por autores

#### 4.7.12 Acabados

Se utilizó variedad de acabados de piedra laja en algunas edificaciones del complejo en paredes de mampostería, cascote de piso y andenes para propiciar un acabado rústico.



Figura 4.51. Piso de piedra laja en terraza de Restáurate. Fuente: Elaborado por autores

#### 4.7.11 Puertas

Se proponen diferentes tipos de puertas en el diseño, en el caso de las puertas interiores son de madera pino estilo Machimbrada y las exteriores es una combinación de vidrio, PVC y madera, permitiendo a la madera aprovechar mejor sus propiedades. En el exterior, los perfiles de PVC proporcionan una cubierta resistente a la intemperie que protege contra el calor, las tormentas y la lluvia, en el interior, la madera maciza transmite vida y naturalidad a sus espacios.



Figura 4.52. Puertas de madera Machimbrada de pino – Vidrio y Pvc

#### 4.7.13 Ventanas

Las ventanas utilizadas en los edificios principales son de marco de PVC color madera y vidrio, tipo corredizas, resistente a la intemperie, el calor, las tormentas y la lluvia



Figura 4.53. Ventanas de PVC y vidrio color madera tipo corrediza



#### 4.7.14 Revestimiento de calles;

En el revestimiento de calle se utilizó grava rojiza estos son materiales pétreo (es decir, piedras) de tamaño variable. Este material se origina por fragmentación de las distintas rocas de la corteza terrestre, ya sea en forma natural o artificial, el uso de este material ayuda a reducir las tolvaneras y mantiene un equilibrio con el ambiente.



Figura 4.54. Grava roja – Material pétreo



Figura 4.55. Camino con Grava rojiza



Figura 4.56. Jardines con Grava

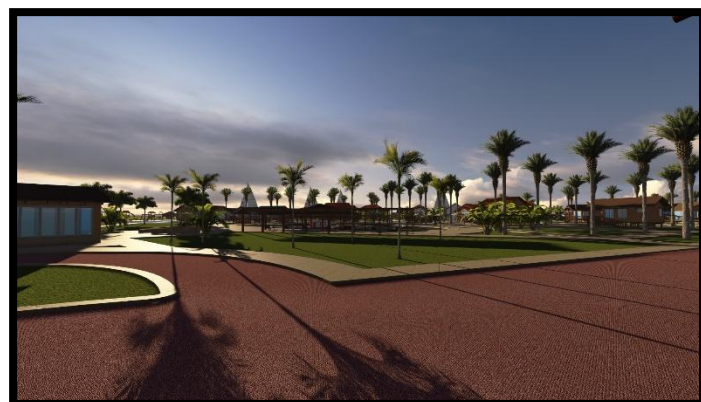


Figura 4.57, 58, 59. Revestimiento con Grava rojiza en área de parqueo y calles principales del complejo ecosalinas.  
Fuente: Elaborado por autores.

#### 4.7.15 Descripción Madera de Pino Curado;

No cabe duda que la madera es un producto estético elegido como base en muchos ámbitos por sus propiedades naturales. Siendo un producto fácilmente transformable y procesable ofreciendo propiedades mecánicas envidiables, la madera de pino tratado se convierte en una solución duradera adecuada. Entre todas las especies, proporciona la mejor aceptación de los tratamientos necesarios para durar.

- La madera de pino se impregna fácilmente.
- La madera de pino es un recurso abundante.
- La madera de pino ofrece buenos niveles de resistencia mecánica
- La madera de pino es fácilmente transformable y procesable

El tratado con CCA o OSMOSES K33 (Arseniato de Cobre Cromatado) es un sistema de preservación soluble en agua, desarrollado para proteger a largo plazo la madera expuesta en estructuras al aire libre, contacto con el suelo y agua de mar y es aplicado a la madera en tratamientos de vacío presión, el color de la madera toma un tono verdusco cuando es tratada. Este preservante es un fungicida y termiticida que protege contra un amplio espectro de hongos, termitas, insectos taladradores de la madera y horadores marinos. El CCA es uno de los preservantes de madera más efectivos que se conoce y en Nicaragua entra las empresas que trabajan con OSMOSES K33 es FACESA la empresa elegida para abastecer la madera del Proyecto Ecosalinas, con madera aserrada en sección cilíndrica y cuadrada.



Figura 4.60. Madera Cilíndrica pino curado – Plantel FACESA

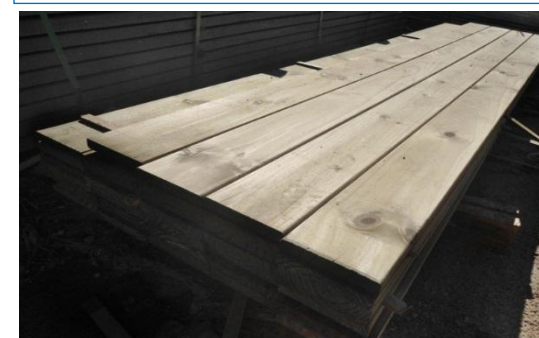


Figura 4.61. Madera cuadrada pino curado –Plantel FACESA



Figura 4.62. Proceso de tratado madera de pino al vacío en planta FACESA – Ocotal – Nueva Segovia  
Fuente; Foto tomada por autores



#### 4.8 Aplicación de Ecotecnias:

Como parte de los criterios ambientales aplicados en la propuesta, tomamos en cuenta algunas ecotecnias anteriormente señaladas, para lograr un equilibrio con el medio natural y de esta manera no causar impactos ambientales significativos en el sitio.

Para la utilización de energía renovable en el sitio, se hizo un censo de carga de todos los edificios del complejo, obteniendo una demanda total de 84.43 kW/h, de los cuales el 80% será cubierto por energía solar y solo un 20% será por energía eléctrica que proporciona unión Fenosa.

##### 4.8.1 Energía Solar – Paneles fotovoltaicos;

Los paneles solares fotovoltaicos se componen de celdas que convierten la luz en electricidad. Dichas celdas se aprovechan del efecto fotovoltaico, mediante el cual la energía luminosa produce cargas positivas y negativas en dos semi conductos próximos de distinto tipo, por lo que se produce un campo eléctrico con la capacidad de generar corriente. Se trata de una tecnología limpia que permite obtener energía sin comprometer al medio ambiente. Se utilizaron paneles Smartflower y Solar Traker, estos paneles trabajan con una tecnología única que es el sistema de rastreo solar el cual la torre con su brazo hace que el panel se mueva hacia la dirección donde esté ubicado el sol.

Con base en la distribución de carga, en el centro eco turístico se emplearán 86.7 kW/h para la captación de energía solar y se utilizará un total de 55 paneles solares con un rendimiento de alta eficiencia de 400 w, los que son requeridos para cubrir la demanda energética del 70% de las edificaciones del conjunto. **(Ver cálculo anexo)**, Todos los paneles están ubicados en el área de parqueo, los que a la vez sirven para producir sombra a los vehículos.

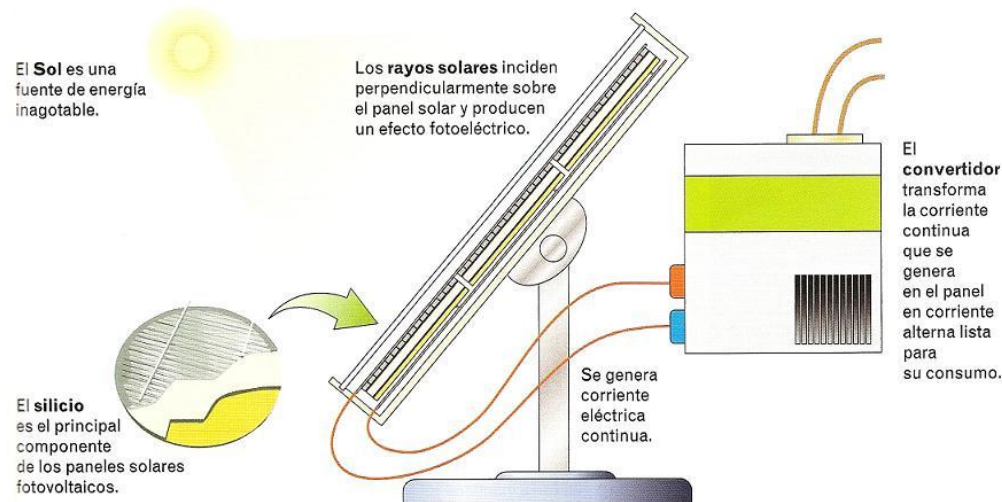


Figura 4.63. Panel Fotovoltaico de 800w  
Fuente; <http://www.puntoledeirl.cl/sistema-s-fotovoltaicos/78-sistema-solar-fotovoltaico-para-el-hogar-de-800w-.html>

Figura 4.64. Detalle de sistema de Panel Fotovoltaico  
Fuente; <http://www.puntoledeirl.cl/sistemas-fotovoltaicos/78-sistema-solar-fotovoltaico-para-el-hogar-de-800w-.html>



Figura 4.65. Panel de Girasol robótico con forma de Pétalo.  
Fuente: <http://clipset.20minutos.es/smartflower-pop-el-sistema-fotovoltaico-todo-en-uno-con-forma-de-flor/>



Figura 4.66. Panel Fotovoltaico para estacionamientos. Fuente: <http://clipset.20minutos.es/smartflower-pop-el-sistema-fotovoltaico-todo-en-uno-con-forma-de-flor/>

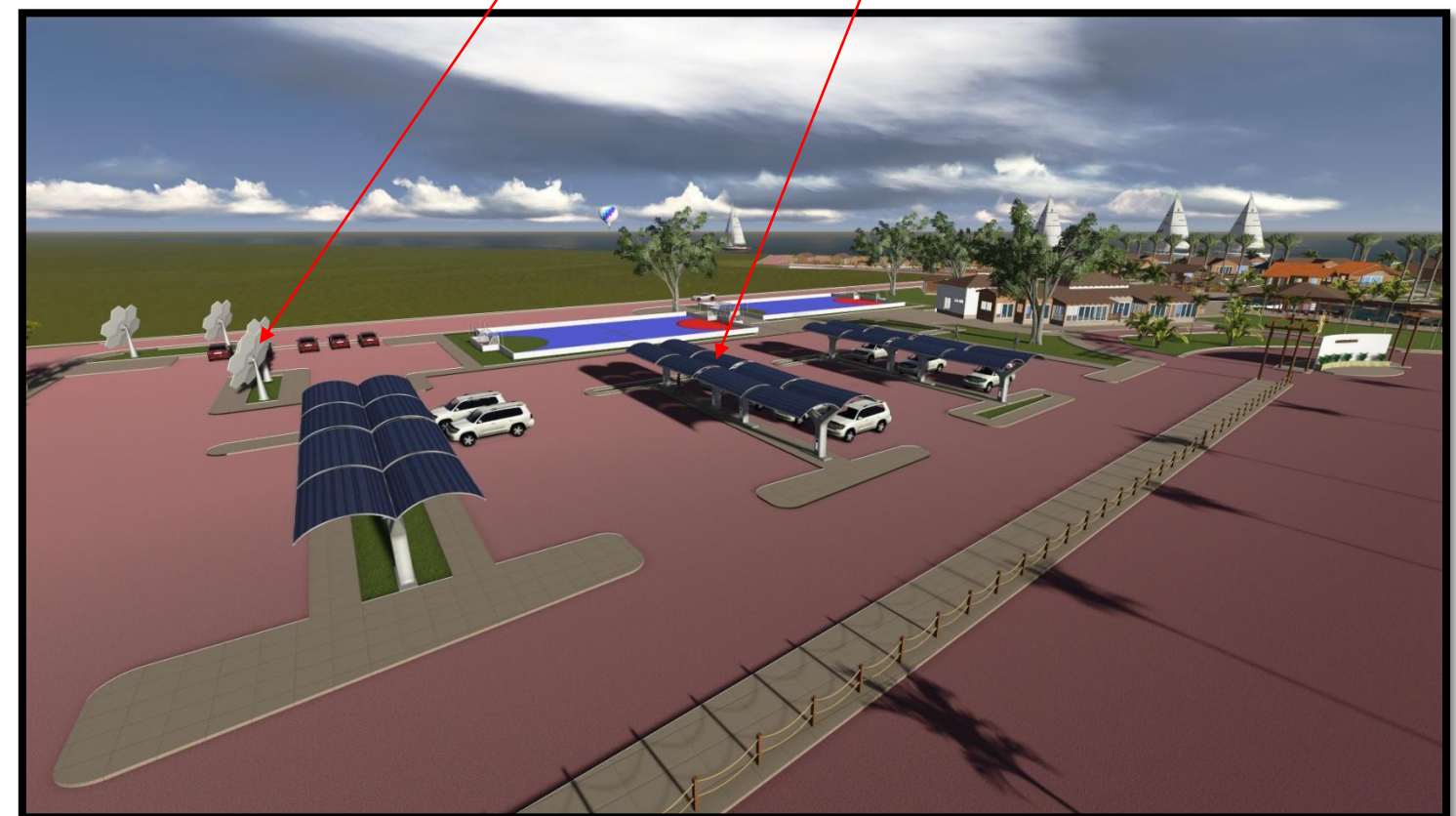


Figura 4.67. Perspectiva de parqueo complejo Ecosalinas. Fuente; Elaborado por autores



#### 4.8.2 Tratamiento de aguas negras;

Como parte de la solución de aguas negras del complejo, debido a la carencia del servicio de tratamiento de aguas residuales en el sitio. Se propone un sistema de drenaje sanitario en el que se depositara las aguas servidas a un sistema de fosa séptica. En la que se consideran dos plantas de tratamiento de aguas servidas para todo el centro eco turístico, distribuyéndolas en la mitad de la cantidad de edificios para cada una.

Se ubican en la parte oeste del terreno, ya que es la parte más baja y alejada de las instalaciones lo que evita la contaminación del aire por medio de los malos olores.

Se toman las siguientes consideraciones específicas en el diseño de la fosa séptica:

- La pendiente de la tubería externa de drenaje sanitario podrá oscilar entre el 1.5 % al 2% en dependencia del nivel de las terrazas.
- Todo el sistema de descarga será tubería en PVC CEDULA SDR-41, incluyendo la tubería de ventilación.

Para el diseño de la fosa séptica se tomaran los siguientes datos en base en la cantidad de personas:

Personas	Volumen Útil m <sup>3</sup>	Largo Primera Cámara L <sub>1</sub> (m)	Largo Segunda Cámara L <sub>2</sub> (m)	Ancho A (m)	Profundidad Útil P (m)	Cámara De Aire C (m)
51 – 60	18,00	3,25	1,60	2,40	1,60	0,40
61 – 70	21,00	3,50	1,70	2,60	1,60	0,40
71 – 80	24,00	3,85	1,85	2,70	1,60	0,40
81 – 90	27,00	4,20	2,00	2,80	1,60	0,40
91 – más	30,00	4,30	2,10	3,00	1,60	0,40

Cuadro 4.13. Recomendaciones para diseño de fosa séptica  
Fuente: Normas de diseño sistemas particulares para el tratamiento de aguas servidas

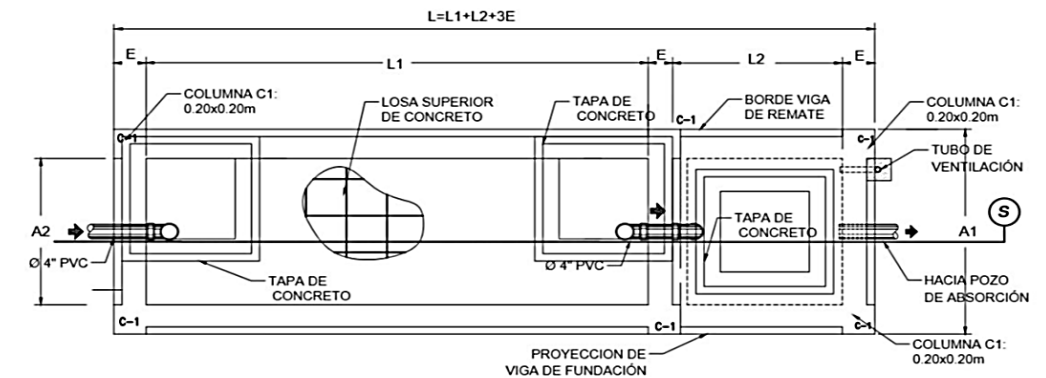


Figura 4.68. Planta fosa séptica

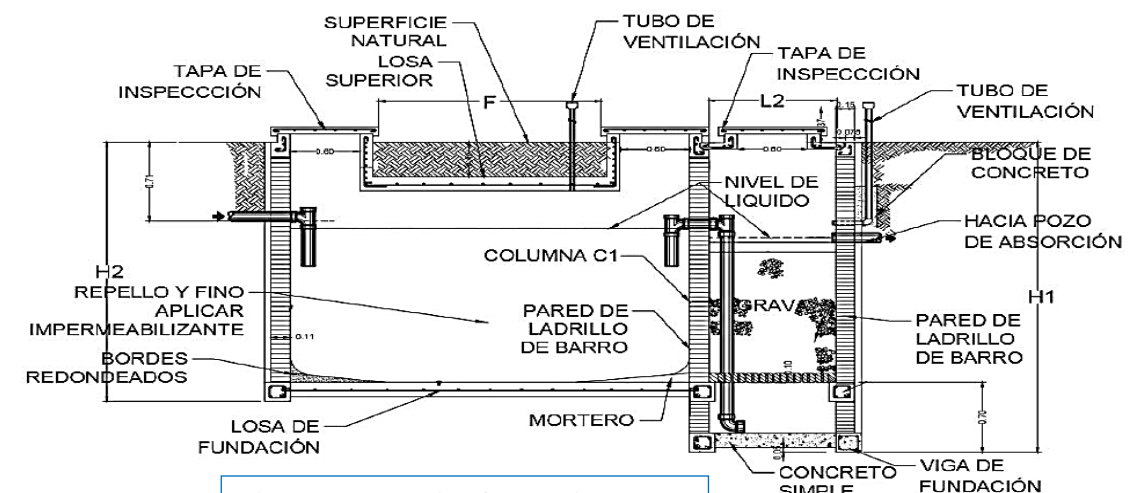


Figura 4.69. Sección fosa séptica

#### 4.8.3 Sistema de Ahorro de Agua;

Para el ahorro de Agua en las área de baños en todo el complejo se utilizó el sistema Aqus System , el cual consiste en recoger el agua del lavabo y, después de filtrarla y desinfectarla, la utiliza para llenar el depósito del inodoro, este mecanismo nos ahorra una 50% del agua.



Figura 4.70. Sistema de ahorro de agua



#### 4.8.4 Captación de aguas pluviales;

Se utilizó el sistema de captación de agua pluvia en las instalaciones del centro Ecoturístico, Este sistema funciona mediante canales en el techo de los edificios principales para luego ser almacenadas en siete Cisternas Rotoplás de 40,000 lts. La cual será utilizada para el riego de jardines, limpieza general del complejo y para la descarga de baños (Ver cálculo en Anexo 12)

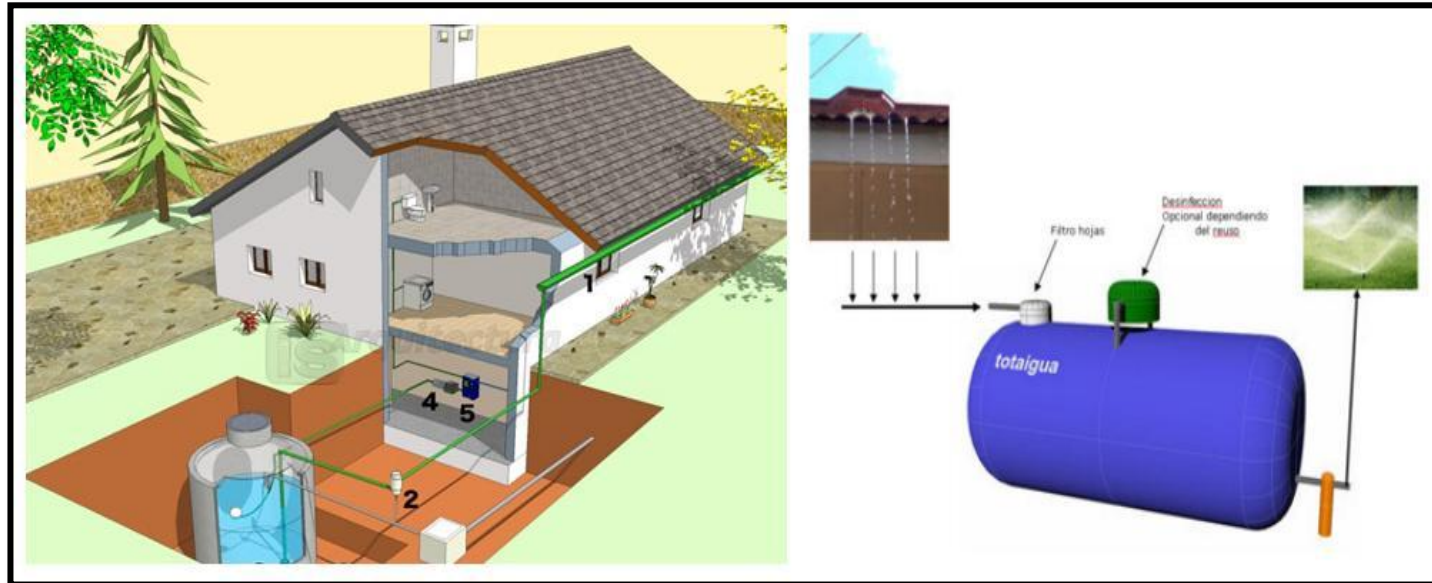


Figura 4.71. Sistema de Captación de agua pluvial

#### 4.8.5 Protección anti-plagas;

Como método de protección ante plagas de insectos y animales roedores que puedan afectar las instalaciones del centro eco turístico, se aplicó una malla de protección enrollable en las ventanas y puertas de las cabañas, ya que estas son áreas de descanso que requieren mayor protección de plagas para garantizar el confort del turista dentro de las instalaciones. También se le dará el manteniendo adecuado al conjunto en general priorizando fumigar para minimizar la presencia de insectos en épocas lluviosas.

La malla de protección enrollable está fabricada en un tejido de fibra de vidrio y aluminio, lo que ofrece gran resistencia a las distintas condiciones climatológicas, como la lluvia y el viento.

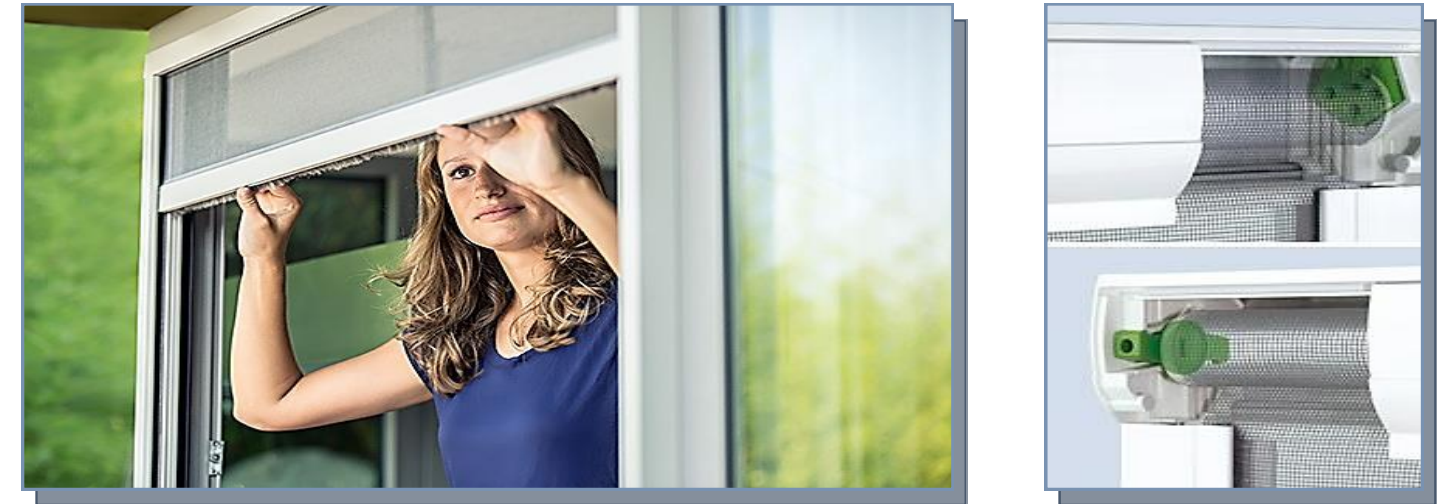


Figura4.72. Malla de protección enrollable.

Fuente:[http://arreglarpersiana.es/wp-content/uploads/2013/09/mosquitera\\_enrollable\\_11.jpg](http://arreglarpersiana.es/wp-content/uploads/2013/09/mosquitera_enrollable_11.jpg)

#### 4.8.6 Biofiltro Jardineras;

Se utilizó en el tratamiento de aguas residuales, principalmente las que provienen de las cabañas y restaurante, consisten básicamente en una trampa que retiene las grasas (provenientes principalmente de la cocina) y las partículas gruesas que pueden estar disueltas en el agua, por ejemplo; restos de comida, materiales plásticos y vidrios entre otros. El lodo de grasas debe ser retirada regularmente. Posteriormente el agua pasa a una Jardinera o Biofiltro : donde se siembran plantas, las cuales se nutren de los detergentes y la materia orgánica, evaporan el agua y así la purifican, con lo que se puede llegar a rescatar hasta un 70% del agua, que a su vez puede ser utilizada para riego de jardines y áreas verdes en general.

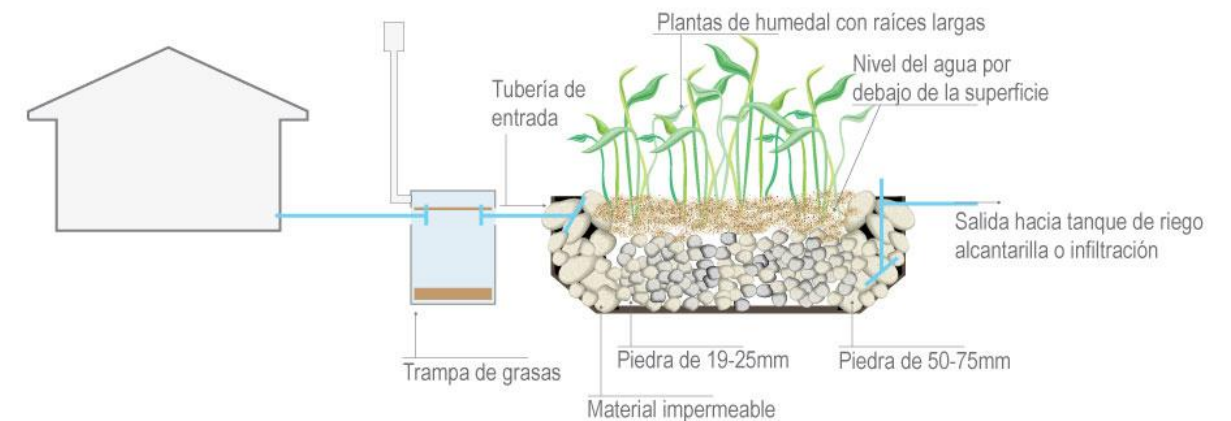


Figura 4.73. Sistema de Biofiltro jardineras



#### 4.8.7 Mapa de ubicación de ecotecnias



Figura 4.74; Planta de Conjunto complejo Ecosalinas  
Fuente; Elaborado por autores

#### Leyenda:

- 1 Paneles solares, ubicados en la zona de parqueo. (Ver figura 4.64)
- 2 Tratamiento de aguas negras; Sistema de Fosa Séptica. (Ver figura 4.65)
- 3 Sistema de ahorro en baños en todos los edificios de complejo ecosalinas. (Ver figura 4.67)
- 4 La captación de agua de lluvia se da mediante canales en el techo de los edificios principales para luego ser almacenadas en cisternas y utilizados para el riego de jardines y uso en baños. (Ver figura 4.68)
- 5 Se aplico malla de tejido de fibra de vidrio y aluminio de protección enrollable en las ventanas y puertas de las cabañas, ya que estas son áreas de descanso que requieren mayor protección de plagas para garantizar el confort del turista dentro de las instalaciones. (Ver figura 4.69)
- 6 Sistema de biofiltro jardineras, las aguas residuales que provienen de la cocina del restaurante y cabañas sirven para regar los jardines con nutrientes. (Ver figura 4.70).
- 7 La utilización de EPS en edificaciones para reducir la incidencia del sol. Por ejemplo el SPA.



#### 4.9. Actividades recreativas practicadas en el Complejo Ecosalinas:

En el complejo Ecosalinas se pueden realizar una diversidad de actividades al aire libre, las cuales propician que el turista se sienta conectado con su entorno entre las cuales tenemos.

##### 4.9.1 Caminata;

Salinas grandes entre sus principales atractivos posee aproximadamente 4 km de costa, en los cuales se puede apreciar la diversidad de aves, la belleza del mar, recoger conchas entre otros.



Figura 4.75; Costa de Salinas Grandes Nicaragua  
Fuente: Foto tomada por autores



Figura 4.76; Perspectiva del Conjunto Ecosalinas  
Fuente: Elaborada por autores

##### 4.9.2 Sol y Playa

Las condiciones climáticas en esta zona del pacifico de Nicaragua es propicia para relajarse y disfrutar de sol y la playa, lo cual se convierte en un punto importante para atraer al turista.



Figura 4.77; Playa de Salinas Grandes Nicaragua. Fuente: www.vianica.com

##### 4.9.3 Surf

Esta actividad extrema atrae mucho al turista joven tanto nacional como extranjero porque las Playas de Salinas Grande cuentan con olas y vientos actas para este deporte;



Figura 4.78; Playa de Salinas Grandes Nicaragua.  
Fuente: www.vianica.com



Figura 4.79; Práctica de Surf Salinas Grandes Nicaragua

##### 4.9.4 Kayak;

Esta actividad se realiza en los Esteros contiguo al complejo ecoturístico, para observar su belleza escénica y su diversidad de Flora y Fauna.



Figura 4.80; Isla Juan Venado - Salinas Grandes Nicaragua  
Fuente: www.vianica.com



#### 4.9.5 Ecoturismo:

Al tener la reserva Isla Juan Venado contiguo se impartirán charlas en el salón de usos múltiples tanto al turista como a la comunidad para sensibilizar de la importancia de la conservación de la naturaleza y los valores culturales de salinas grandes, a la vez se harán tour en la reserva para conocer de su flora y fauna.

#### 4.9.6 Moto acuática y cuatriciclos:

Otras actividades deportivas que se realizan es el de moto acuática y cuatriciclo al tener amplia costa y la playa que es acta para esta actividad.



Figura 4.81; Deporte moto acuática, Salinas Grandes Nicaragua. Fuente: <https://www.sunembassy.com/SunNews>



Figura 4.82; Deporte moto cuatriciclo, Salinas Grandes Nicaragua. Fuente: <https://www.sunembassy.com/SunNews>

#### 4.9.7 Senderismo

Esta actividad se retoma y aplica en los alrededores de la reserva Juan Venado, explorando su diversidad natural, lo cual al estar contiguo al complejo, el senderismo es una actividad a desarrollar.



Figura 4.83; Senderismo en la Isla Juan Venado. Fuente: <http://www.sunembassy.com/SunNews>.



Figura 4.84; Senderismo en la Isla Juan Venado. Fuente: <http://www.sunembassy.com/SunNews>

#### 4.10. Características del ecoturismo incorporados a la propuesta:

- Toda forma de turismo basado en la naturaleza en la que la motivación principal de los turistas sea la observación y apreciación de esa naturaleza o de las culturas tradicionales dominantes en las zonas naturales.
- Procura reducir todo lo posible los impactos negativos sobre el entorno natural y sociocultural.
- Contribuye a la protección de las zonas naturales utilizadas como centros de atracción de ecoturismo.

#### 4.11 Medidas ambientales para los principales impactos negativos del anteproyecto:

Como base para la mitigación de los impactos negativos que puede generar en el sitio del emplazamiento del anteproyecto Complejo Ecosalinas, tanto en las etapas de construcción como en el funcionamiento del mismo, este anteproyecto se ha concebido bajo criterios de sostenibilidad que garanticen su permanencia en el tiempo con funcionamiento eficiente, esto se logra mediante el desarrollo de la propuesta básica de medidas ambientales para mitigar dichos impactos negativos y de esta manera conservar los recursos naturales del área del emplazamiento del anteproyecto.

Es importante señalar que esta propuesta de medidas ambientales no sustituye los procesos establecidos por las instituciones normadoras del medio ambiente en Nicaragua (MARENA – SINAP), que son aplicables a proyectos de carácter eco turístico.

La matriz presentada a continuación fue retomada de la metodología de evaluación preliminar diseñada por el Msc. Arq. Benjamín Rosales Rivera. En esta se describen las medidas ambientales que tienen el fin de prevenir, mitigar y disminuir las principales afectaciones negativas, en caso que se proyecten etapas a largo plazo de construcción y posteriormente funcionamiento. En esta matriz se observa visiblemente la correspondencia entre la medida ambiental y los impactos negativos más relevantes que inciden sobre los componentes del medio ambiente en el sitio





MATRIZ DE MEDIDAS GENERALES PROPUESTAS PARA LOS PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS DEL ANTEPROYECTO COMPLEJO ECOSALINAS				
ETAPA	ACTIVIDAD DE IMPACTO	COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO/EFECTO	MEDIDA AMBIENTAL PROPUESTA
CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierra	Base económica	Demanda una fuerte cantidad de recursos económicos, humanos y materiales	Utilización de equipos de primera calidad
		Suelo y aire	Uso de equipos y maquinaria pesada	Ejecutar manual para la operación segura de equipos y maquinarias
	Implantación de infraestructura	Suelo y aire	Generación de Ruidos y Vibraciones	Minimizar en lo posible la generación de ruidos vibraciones, controlando las fuentes
	Acopio de materiales e insumos	Suelo	Deterioro de la capa vegetal	Controlar los sitios de acopio a efectos de reducir los riesgos de contaminación
		Paisaje	Deterioro de imagen urbana	Restricciones de acceso y utilizar materiales de fácil desmontaje
	Tala de árboles	Suelo	Erosión del suelo	Efectuar forestación con especies nativas
		Escurrimiento superficial	Aumento de las escorrentías	
	Remoción y desplazamientos de Infraestructura de Servicios	Base económica, suelo	Se generan residuos de materiales e insumos constructivos	Ejecutar un plan de trabajo para prevenir y dar seguridad según normas establecidas
FUNCIONAMIENTO	Actividad Gastronómica	Tratamiento de desechos	Acumulación de basura	Seleccionar la basura por categoría de reciclaje
	Mantenimiento de las edificaciones	Base económica	Mantenimiento demanda una fuerte cantidad de recursos económicos, humanos y materiales	Compra de materiales de primera calidad, verificar la correcta instalación de acuerdo a manuales de fabricantes
	Mantenimiento tanque séptico	Base económica	Mantenimiento demanda una fuerte cantidad de recursos económicos, humanos y materiales	Verificar la correcta ejecución del proceso de limpieza
		Geología	Sustitución de capa superficial de suelo	Consolidación de suelo con maquinaria liviana
		Relaciones de dependencia	Dependencia de personal calificado	Entrenar al personal en el manejo adecuado de los recursos
	Mantenimiento de Piscinas	Base económica	Mantenimiento demanda una fuerte cantidad de recursos económicos, humanos y materiales	Utilizar duchas de limpieza

Tabla 4.14. Matriz de medidas generales Fuente: Metodología de evaluación preliminar diseñada por el Arq. Benjamín Rosales Rivera





# Planos Arquitectónicos





*CAPITULO: V*

# Conclusiones, Recomendaciones Bibliografía y Anexos







### 5.1. Conclusiones finales:

Mediante la realización de este trabajo monográfico se obtuvieron los resultados relacionados con los objetivos planteados, los cuales están reflejados en las conclusiones siguientes:

1. El anteproyecto del complejo Ecosalinas se elaboró respetando al marco legal establecido por las leyes nacionales para minimizar los impactos negativos, para el ambiente y la comunidad, que es generada por la actividad turística.
2. La caracterización del sitio realizó de manera física, ambiental y artificial, logrando identificar las potencialidades y restricciones del mismo para el emplazamiento adecuado del anteproyecto.
3. Con las bases de la arquitectura ecológica desde diferentes perspectivas, se logró concretar e incorporar en el anteproyecto los criterios de diseño basado en los potenciales ecológicos, culturales y sociales de la zona, para generar soluciones creativas proyectadas en lo espacial y constructivo.
4. El anteproyecto está sustentado mediante planos, perspectivas y memoria descriptiva del complejo EcoSalinas.

### 5.2. Recomendaciones:

1. Promover la realización de anteproyectos arquitectónicos con enfoque eco turístico en zonas con alto potencial de recursos naturales que no poseen registros de este tipo de anteproyectos, con el objetivo de divulgar el potencial turístico y contribuir al desarrollo de estas zonas.
2. Fomentar a las instituciones públicas y privadas la gestión de recursos económicos por medio de organismos no gubernamentales para poder llevar a cabo proyectos de esta naturaleza.
3. Para realizar el proyecto del complejo Ecosalinas se debe realizar un estudio de evaluación ambiental más detallado del sitio y su entorno para tomar las medidas y estrategias necesarias para mitigar el impacto negativo del proyecto en el ambiente.





### 5.3. Bibliografía

#### A. Libros

1. Araneda, Camila y Morales, Katherine ( ). Arquitectura para el Turismo.
2. Cañada, Ernest, Gascón, Jordi (2007). Turismo y Desarrollo: Herramientas Para Una Mirada Crítica. 1era Edición. Managua: Enlace.
3. Constitución Política de la República de Nicaragua. Constitución Política de 1987 incluyendo: Ley de Reforma Parcial de la Constitución Política de la República de Nicaragua - Ley No. 192
4. Drumm, Andy y Moore, Alan ( ). Desarrollo del ecoturismo – un manual para los profesionales de la conservación, Volumen I, Segunda Edición.
5. Fidias, A. (1999). El proyecto de investigación. Guía para su elaboración. (3era ed.). Caracas, Venezuela: Editorial Episteme. Orial Ediciones.
6. Oltremari, J. y Thelen, K.(2003). La zonificación en áreas protegidas. Planificación de Áreas Silvestres Protegidas. CONAMA, Chile.
7. Sampieri, R.Et Al (1998) Metodología De La Investigación. MCGRAWHILL. México-

#### B. Documentos, Dossier

8. Casco, Mejía, Alejandro, Et-al (1992) Plan de manejo Isla Juan venado- MARENA /COMAP /USAID / FUNCOD, Nicaragua. Proyecto MARENA / COMAP – ARDFUNCOD.

9. Decreto de establecimiento de la política nacional de humedales, DECRETO No. 78-2003. Aprobado el 10 de Noviembre del 2003. Publicado en La Gaceta No. 220 del 19 de Noviembre del 2003.e la república de Nicaragua, Ley No. 306.
- 10.Duriez, Gonzales, Maribel (2007). Dossier curso de capacitación a tutores y maestrantes “investigación cualitativa y mixta”. URACCAN. Nicaragua
11. Ley General de Turismo: Ley No. 298, publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 149 del 11/ 08/98, aprobada por la Asamblea Nacional.
12. Ley de Incentivos para la Industria Turística de la república de Nicaragua, Ley No. 306, Aprobada el 18 de Mayo de 1999-
13. Ley de Municipios, Ley No. 40 de 2 de Julio de 1988, Publicado en La Gaceta No. 155 de 17 de Agosto de 1988
14. Ley General de Aguas Nacionales, Ley No. 620, Aprobado el 15 de Mayo del 2007, Publicado en La Gaceta.
15. Ley para el Desarrollo de las Zonas Costeras, Ley No. 690, Aprobado el 4 de Junio del 2009, Publicada en La Gaceta No. 141 del 29 de Julio de 2009.
16. Ley Especial de Delitos contra el Medio Ambiente y los Recursos Naturales, Ley No. 559, Aprobada el 26 de Octubre del 2005
17. Ley de Protección de Suelos y Control de Erosión, Decreto No. 1308. Aprobado el 29 de Agosto de 1983, Publicado en La Gaceta No. 199 del 31 de Agosto de 1983.





18. Ley de Veda para el Corte, Aprovechamiento y Comercialización del Recurso Forestal Ley No. 585, Aprobada el 07 de Junio del 2006 Publicada en La Gaceta No. 120 del 21 de Junio del 2006.
19. Reglamento de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Decreto No. 9-96, Aprobado el 25 de Julio de 1996. Publicado en La Gaceta No. 163 del 29 de Agosto de 1996.
20. Sistematización del Diseño Arquitectónico de la UAA. Universidad Autónoma de Aguas Calientes.
21. Sancho, Amparo (1997). Introducción al turismo, Organización Mundial del Turismo. pag.140.

### C. Páginas Web consultadas

48. <http://nicatierrad.blogia.com/temas/turismo.php>
49. <http://www.marena.gob.ni/>. Marco legal
50. <http://www.scribd.com/doc/2205161/Turismo>
51. <http://www.wikipedia.com>. Tipos de Turismo
52. <http://www.euroaula.com/documentos/lectivos/ESTRUCTURA%20Temas%201,2,%203.pdf>.
53. <http://unwto.org/es>
54. <http://www.INTUR.gob.ni>. Actividades turísticas que se realizan en Nicaragua.
55. <http://www.ecotourism.org/what-is-ecotourism> Definición tomada del sitio oficial da International Ecoturismo Society.
56. <http://unwto.org/es> convención internacional de turismo 1992
57. <http://www.fundacioncocibolca.con.ni>
58. <http://www.INTUR.gob.ni>. Estadísticas del turismo en Nicaragua con respecto a la región Centroamericana.
59. <http://www.monografias.com/trabajos34/clasificacion-turismo/clasificacion-turismo.sh>
60. <http://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284416875>
61. <http://ccgss.org/sustentabilidad/>
62. <http://carmenfernandanavarroyepeze.blogspot.com/>
63. <http://www.intur.gob.ni/2015/05/nicaragua-avanza-en-competitividad-turistica>
22. <http://www.leonmunicipio.com/datos-generales.html>
23. <http://candidahernandez.blogspot.com/p/definiciones.html>
24. <http://www.cdi.gob.mx/dmdocuments/ecotecnias.pdf>
25. [http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com\\_content&task=view&id=698](http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=698)
26. <http://es.scribd.com/doc/37062796/Guia-para-el-diseno-de-servicios-turisticos-basicos-en-sitios-naturales#scribd>
27. <http://www.ecoingenieros.com.ar/lc/bibliografia/manual%20senderos%20interpretativos-mexico%20.pdf>
28. <http://www.electricidad-gratuita.com/dimensionamiento-fotovoltaico%203.html>
29. <http://ecotursustenta.blogspot.com/2010/08/7-principios-del-ecoturismo.html>
30. <http://destinoinfinito.com/le-meridien-bora-bora/>
31. [https://es.wikipedia.org/wiki/Bora\\_Bora](https://es.wikipedia.org/wiki/Bora_Bora)
32. [http://www.starwoodhotels.com/lemeridien/property/rooms/index.html?propertyID=1905&language=es\\_ES](http://www.starwoodhotels.com/lemeridien/property/rooms/index.html?propertyID=1905&language=es_ES)
33. 1 <http://www.islasparadisias.net/isla-bora-bora-polinesia-francesa-ubicacion-mapa/>
34. 1 <http://memarchoaborabora.com/2011/11/como-llegar-a-bora-bora/>
35. <http://simplementemundo.blogspot.com/2008/11/la-polinesia-francesa-bora-bora.html>
36. 1 <http://www.polinesiaviages.com/las-islas/bora-bora>
37. [http://www.customtahiti.com/hotels/bora\\_bora/LM/le\\_meridien\\_resort\\_bora\\_bora.html](http://www.customtahiti.com/hotels/bora_bora/LM/le_meridien_resort_bora_bora.html)
38. <http://www.starwoodhotels.com/lemeridien/property/features/index.html?propertyID=1905>
39. 1 <http://destinoinfinito.com/le-meridien-bora-bora/>
40. [http://www.riosanjuan.com.ni/index.php?option=com\\_content&view=article&id=161%3Ahotel-sabalos-lodge&catid=61%3Ahoteles-de-el-castillo&Itemid=299&lang=es](http://www.riosanjuan.com.ni/index.php?option=com_content&view=article&id=161%3Ahotel-sabalos-lodge&catid=61%3Ahoteles-de-el-castillo&Itemid=299&lang=es)
41. <http://www.sabaloslodge.com/spanish/index.html>
42. [http://www.aecid.org.ni/wp-content/uploads/2014/02/1268341926\\_Diagnostico-Urbano-San-Juan-Norte.pdf](http://www.aecid.org.ni/wp-content/uploads/2014/02/1268341926_Diagnostico-Urbano-San-Juan-Norte.pdf)
43. <http://www.booking.com/hotel/ni/hacienda-amp-ecolodge-morgan-s-rock.es.html>
44. <http://www.inifom.gob.ni/municipios/documentos/RIVAS/sanjuansur.pdf>
45. <http://www.livethelife.eu/morgans-rock-luxury-surf-hotel-eco-lodge-sjds/>
46. <http://www.depositosycisternas.com/Tutoriales/TutorialRecuperacionPluviales/DimensionamientoCisternaPluviales.aspx>
47. <http://www.cira-unan.edu.ni/media/documentos/JNicaragua.pdf>





5.4. Anexos:

Para determinar el tamaño de los paneles del sistema fotovoltaico se ha utilizado la siguiente formula:

$$Ar = 1200 \times Ed / Id$$
 <http://www.electricidad-gratuita.com/dimensionamiento-fotovoltaico%203.html>

Dónde:  
**Ar** : Tamaño del panel (Wp)  
**1200**; Eficiencia de Paneles  
**Ed**: Consumo de electricidad (kWh / día)  
**Id** : Irradiación (kWh / m2 / día) (Según el mapa de irradiación promedio de Nicaragua es 5.31

ANEXO 1. CENSO DE CARGA CABAÑA TIPO PUESTA DEL SOL								
Ambiente	Cantidad	Descripción	Días Uso	Tipo	Potencia Watts	Horas Uso	Tiempo de uso	kWh/d
Sala	1	lámpara	7	ac	7	6	100%	0.04
	1	radiograbadora	7	ac	38	2	100%	0.07
Dormitorio	1	TV	7	ac	50	2	100%	0.10
	1	lámpara	7	ac	7	1	100%	0.01
	1	laptop	7	ac	200	3	75%	0.45
	1	abanico	7	ac	70	8	100%	0.56
W.c	1	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.003
s.s	1	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.003
Terraza	2	lámpara	7	ac	11	3	100%	0.066
Total								1.302
30% pérdida de energía								0.39
10% pérdida de inversor								0.13
Consumo total								1.822
Potencia de Paneles Wp/m2								411
Cantidad de paneles (Se proponen paneles de 400 wp/m2)								1

Cuadro 5.1 Tabla de censo de carga cabaña puesta del sol. Fuente; Elaborado por autores

ANEXO 2. CENSO DE CARGA CABAÑA LA GARITA								
Ambiente	Cantidad	Descripción	Días Uso	Tipo	Potencia Watts	Horas Uso	Tiempo de uso	kWh/d
Sala	1	TV	7	ac	70	3	100%	0.21
	1	lámpara	7	ac	7	6	100%	0.04
	1	radiograbadora	7	ac	38	2	100%	0.07
Cocina	1	mini bar	7	ac	220	24	100%	0.70
	1	lámpara	7	ac	11	2	100%	0.04
Dormitorio 1	1	lámpara	7	ac	7	1	100%	0.01
	1	laptop	7	ac	200	3	75%	0.45
	1	abanico	7	ac	70	8	100%	0.56
S.S	1	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.00
Dormitorio 2	1	lámpara	7	ac	7	1	100%	0.01
	1	abanico	7	ac	70	8	100%	0.56
S.S	1	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.003
Terraza	2	lámpara	7	ac	11	3	100%	0.066
Total								2.72
30% perdida de energía								0.81
10% perdida de inversor								0.27
Consumo total								3.8
Potencia de Paneles Wp/m2								858
Cantidad de paneles (Se proponen paneles de 400 wp/m2)								2

Cuadro 5.2. Tabla de censo de carga cabaña la garita. Fuente; Elaborado por





ANEXO 3. CENSO DE CARGA CABAÑA EL VELERO								
Ambiente	Cantidad	Descripción	Días Uso	Tipo	Potencia Watts	Horas Uso	Tiempo de uso	kWh/d
Sala	1	TV	7	ac	70	3	100%	0.21
	1	lámpara	7	ac	7	6	100%	0.04
	1	radiograbadora	7	ac	38	2	100%	0.07
Cocina	1	mini bar	7	ac	220	24	100%	0.70
	1	lámpara	7	ac	11	2	100%	0.04
Dormitorio 1	1	lámpara	7	ac	7	1	100%	0.01
	1	laptop	7	ac	200	3	75%	0.45
	1	abanico	7	ac	70	8	100%	0.56
	1	TV	7	ac	70	3	100%	0.21
s.s	1	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.003
Dormitorio 2	1	lámpara	7	ac	7	1	100%	0.01
	1	abanico	7	ac	70	8	100%	0.56
s.s	1	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.003
Terraza	4	lámpara	7	ac	11	3	100%	0.13
Dormitorio 3	1	lámpara	7	ac	7	1	100%	0.01
	1	abanico	7	ac	70	8	100%	0.56
Total								3.56
30% pérdida de energía								1.06
10% pérdida de inversor								0.35
Consumo total								4.97
Potencia de Paneles Wp/m2								1,123
Cantidad de paneles (Se proponen paneles de 400 wp/m2)								3

Cuadro 5.3 Tabla de censo de carga cabaña el Velero. Fuente; Elaborado por autores

ANEXO 4. CENSO DE CARGA ADMINISTRACION								
Ambiente	Cantidad	Descripción	Días Uso	Tipo	Potencia Watts	Horas Uso	Tiempo de uso	kWh/d
Lobby	3	lámparas	7	ac	7	4	100%	0.08
	3	PC	7	ac	300	4	75%	2.7
S.S	3	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.08
c.aseo	1	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.003
Recepción	1	router	7	ac	20	24	100%	0.48
Pasillo	6	lámpara	7	ac	7	3	100%	0.12
Oficina Gerente	1	laptop	7	ac	200	3	75%	0.45
	1	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.003
	1	abanico	7	ac	70	7	100%	0.49
Secretaria	1	lampara	7	ac	7	0.5	100%	0.00
	1	abanico	7	ac	70	7	100%	0.49
	1	PC	7	ac	300	4	75%	0.9
Cocineta	1	microondas	5	ac	1200	0.25	100%	0.21
	1	mini bar	7	ac	220	24	100%	0.70
	1	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.003
Enfermería	1	lampara	7	ac	7	0.5	100%	0.003
	1	laptop	7	ac	200	3	75%	0.45
S.S	1	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.003
Tienda souvenir	4	lámpara	7	ac	7	2	100%	0.05
	1	laptop	7	ac	200	3	75%	0.45
Total								7.66
30% pérdida de energía								2.29
10% pérdida de inversor								0.7665
Consumo total								10.711
Potencia de Paneles Wp/m2								2,421
Cantidad de paneles (Se proponen paneles de 400 wp/m2)								6

Cuadro 5.4 Tabla de censo de carga Administración. Fuente; Elaborado por



ANEXO 5. CENSO DE CARGA RESTAURANTE								
Ambiente	Cantidad	Descripción	Días Uso	Tipo	Potencia Watts	Horas Uso	Tiempo de uso	kWh/d
Vestíbulo	2	lámpara	7	ac	7	3	100%	0.04
Área de mesas	20	1 lámpara	7	ac	80	5	100%	8
	8	abanicos	7	ac	70	8	100%	4.48
Terraza	8	lámpara	7	ac	80	5	100%	4
Barra	1	TV	7	ac	50	2	100%	0.10
	7	lámpara	7	ac	7	3	100%	0.14
S.S (M/H)	4	lámpara	7	ac	7	3	100%	0.08
Cuarto de aseo	1	lámpara	7	ac	7	1	100%	0.00
Vestíbulo	1	lámpara	7	ac	7	1	100%	0.01
Oficina encargado	1	lámpara	7	ac	7	1	100%	0.01
	1	laptop	7	ac	200	3	75%	0.45
	1	abanico	7	ac	70	8	100%	0.56
Cocina	5	lámparas	7	ac	7	3	100%	0.08
	1	microondas	5	ac	1200	0.25	100%	0.21
	1	licuadora	4	ac	350	0.17	100%	0.03
Alacena	2	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.006
Cuarto frio	2	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.006
	1	refrigeradora	7	ac	290	24	100%	6.96
Área de lavado de vajillas	2	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.006
Almacén de platos y ollas	2	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.006
Cuarto de aseo	2	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.006
Bodega	2	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.006
Total								25.1
30% pérdida de energía								7.53
10% pérdida de inversor								2.51
Consumo total								35.14
Potencia de Paneles Wp/m2								7,941
Cantidad de paneles (Se proponen paneles de 400 wp/m2)								20

Cuadro 5.5. Tabla de censo de carga Restaurante. Fuente; Elaborado por autores

ANEXO 6. CENSO DE CARGA SALON DE USOS MULTIPLES								
Ambiente	Cantidad	Descripción	Días Uso	Tipo	Potencia Watts	Horas Uso	Tiempo de uso	kWh/d
Lobby	5	lámpara	7	ac	7	3	100%	0.05
Área de mesas	10	lámpara	7	ac	80	5	100%	4
	4	abanicos	7	ac	70	8	100%	2.24
	1	TV	7	ac	50	2	100%	0.10
Estrado	1	lámpara	7	ac	7	1	100%	0.01
	1	equipo de sonido	7	ac	3500	5	100%	17
Vestidores	1	lámpara	7	ac	7	1	100%	0.01
Bodega	1	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.00
S.S (H-M)	2	lámpara	7	ac	7	3	100%	0.04
Cuarto de aseo	1	lámpara	7	ac	7	0.5	100%	0.00
Total								23.45
30% pérdida de energía								7
10% pérdida de inversor								2.34
consumo total								32.79
Potencia de Paneles Wp/m2								7,410
Cantidad de paneles (Se proponen paneles de 400 wp/m2)								18

Cuadro 5.6. Tabla de censo de carga Salón de usos Múltiples. Fuente; Elaborado por autores





ANEXO 7. CENSO DE CARGA SPA								
Ambiente	Cantidad	Descripción	Días Uso	Tipo	Potencia Watts	Horas Uso	Tiempo de uso	kWh/d
Lobby	2	lamparas	7	ac	7	3	100%	0.04
Oficina físico terapeuta	1	lampara	7	ac	7	1	100%	0.01
	1	laptop	7	ac	200	3	75%	0.45
	1	abanico	7	ac	70	8	100%	0.56
Recepción e información	1	PC	7	ac	300	4	75%	0.9
	1	lampara	7	ac	7	0.5	100%	0.003
Área de masajes	3	lampara	7	ac	7	0.5	100%	0.06
	3	abanico	7	ac	70	8	100%	1.68
Baño sauna	2	lampara	7	ac	7	0.5	100%	0.006
Gimnasio	5	lampara	7	ac	7	3	100%	0.1
	1	radiograbadora	7	ac	38	2	100%	0.07
S.S (H-M)	2	lamparas	7	ac	7	3	100%	0.04
Vestidores (H-M)	2	lamparas	7	ac	7	3	100%	0.04
Cuarto de aseo	1	lampara	7	ac	7	0.5	100%	0.003
Bodega	1	lampara	7	ac	7	0.5	100%	0.003
Cuarto de panel solar	1	lampara	7	ac	7	0.5	100%	0.003

Cuadro 5.7. Tabla de censo de carga Spa. Fuente; Elaborado por

Total	4
30% perdida de energía	1.2
10% perdida de inversor	0.4
Consumo total	5.6
Potencia de Paneles Wp/m2	1,265
Cantidad de paneles (Se proponen paneles de 400 wp/m2)	3

ANEXO 8. CENSO DE CARGA SALON ESPIRITUAL								
Ambiente	Cantidad	Descripción	Días Uso	Tipo	Potencia Watts	Horas Uso	Tiempo de uso	kWh/d
Vestibulo	1	lampara	7	ac	7	1	100%	0.01
Nave central	8	lampara	7	ac	7	3	100%	0.16
	8	abanicos	7	ac	70	3	100%	1.68
Altar	1	lampara	7	ac	7	1	100%	0.01
S.S	2	lamparas	7	ac	7	3	100%	0.04
Vestidor	1	lampara	7	ac	7	1	100%	0.01
Cuarto de aseo	1	lampara	7	ac	7	0.5	100%	0.003
Cuarto de panel solar	1	lampara	7	ac	7	0.5	100%	0.003
Estrado	1	equipo de sonido	7	ac	1500	2	100%	3

Cuadro 5.8. Tabla de censo de carga Salón Espiritual. Fuente; Elaborado por autores

Total	5
30% perdida de energia	1.5
10% perdida de inversor	0.5
consumo total	7
Potencia de Paneles Wp/m2	1,581
Cantidad de paneles (Se proponen paneles de 400 wp/m2)	4



ANEXO 9. CENSO DE CARGA DE SERVICIOS GENERALES								
Ambiente	Cantidad	Descripción	Días Uso	Tipo	Potencia Watts	Horas Uso	Tiempo de uso	kWh/d
Vestibulo	1	lampara	7	ac	7	0.5	100%	0.00
Oficina del Encargado de servicios generales	1	lampara	7	ac	7	1	100%	0.01
	1	laptop	7	ac	200	3	75%	0.45
	1	abanico	7	ac	70	8	100%	0.56
Oficina jefe de mantenimiento	1	lampara	7	ac	7	1	100%	0.01
	1	laptop	7	ac	200	3	75%	0.45
	1	abanico	7	ac	70	8	100%	0.56
Control general	1	lampara	7	ac	7	1	100%	0.01
S.S	1	lampara	7	ac	7	0.5	100%	0.00
c.aseo	1	lampara	7	ac	7	0.5	100%	0.00
Dormitorio de trabajadores	8	lampara	7	ac	7	3	100%	0.16
	8	Abanico	7	ac	70	8	100%	4
Batería de s.s	2	lámparas	7	ac	7	3	100%	0.04
Bateria de Ducha	2	lamparas	7	ac	7	3	100%	0.04
Vestidores	2	lamparas	7	ac	7	3	100%	0.04
Lava/ plancha	2	lamparas	7	ac	7	3	100%	0.04
Oficina encargado de almacén	1	lampara	7	ac	7	1	100%	0.01
	1	laptop	7	ac	200	3	75%	0.45
	1	abanico	7	ac	70	8	100%	0.56
Bodega general	2	lamparas	7	ac	7	3	100%	0.04
Bodega de insumos agricolas	2	lamparas	7	ac	7	3	100%	0.04
Taller de reparaciones	2	lampara	7	ac	7	0.5	100%	0.00
Planta electrica de emergencia	1	lampara	7	ac	7	0.5	100%	0.00
Cocina	1	lampara	7	ac	7	0.5	100%	0.00
	1	refrigeradora	7	ac	290	24	100%	6.96
	1	licuadora	4	ac	350	0.17	100%	0.03
	1	microondas	5	ac	1200	0.25	100%	0.21
Área de mesas para trabajadores	8	lampara	7	ac	7	3	100%	0.08
Alacena	1	lampara	7	ac	7	1	100%	0.01
Cuarto de aseo	1	lampara	7	ac	7	1	100%	0.01
s.s ecológico	1	lampara	7	ac	7	1	100%	0.01

Total	15.8
30% perdida de energia	4.74
10% perdida de inversor	1.58
Consumo total	22.12
Potencia de Paneles Wp/m2	5000
Cantidad de paneles (Se proponen paneles de 400 wp/m2)	12

Cuadro 5.9. Tabla de censo de carga Salón Servicios Generales. Fuente; Elaborado por autores





ANEXO 10. MAPA DE IRRADIACIÓN PROMEDIO DE NICARAGUA

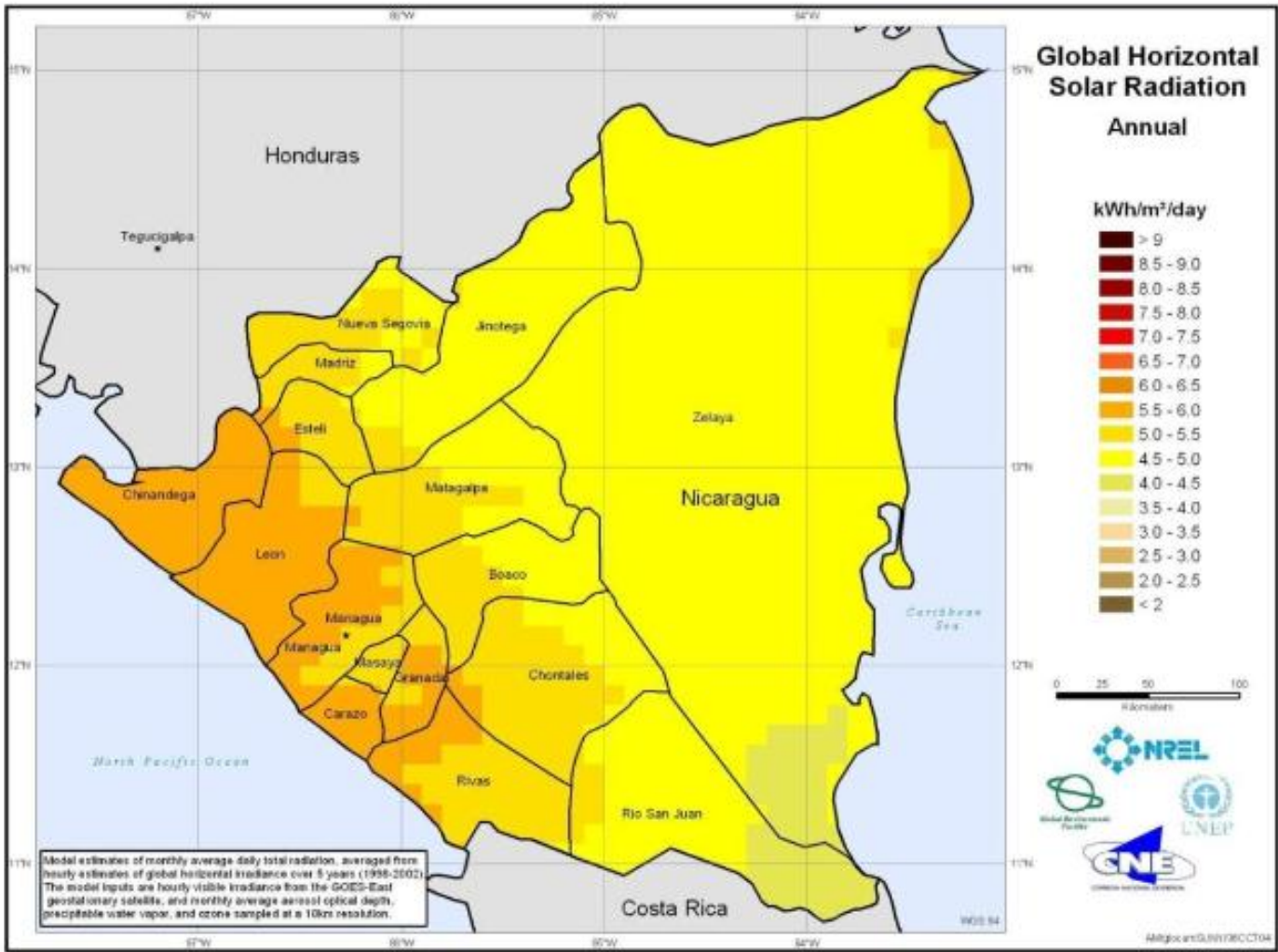


Figura 5.1. Mapa de irradiación Promedio de Nicaragua  
Fuente: [http://cenicasol.chica.org.ni/wp-content/uploads/2012/06/radiacionG2\\_PDF.pdf](http://cenicasol.chica.org.ni/wp-content/uploads/2012/06/radiacionG2_PDF.pdf)

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Managua	5.2	5.85	6.3	6.15	5.42	5	4.9	5.4	5.2	4.9	4.7	4.7	5.31
<b>Nagarote</b>	<b>5.2</b>	<b>5.8</b>	<b>6.3</b>	<b>6</b>	<b>5.35</b>	<b>5.1</b>	<b>5.25</b>	<b>5.4</b>	<b>5</b>	<b>4.9</b>	<b>4.7</b>	<b>4.7</b>	<b>5.31</b>
Chinandega	5.2	5.85	6.3	5.85	5.35	5.1	5.26	5.4	4.8	5	4.7	4.7	5.29

Cuadro 5.10. Tabla de irradiación Promedio de Managua  
Fuente: [http://cenicasol.chica.org.ni/wp-content/uploads/2012/06/radiacionG2\\_PDF.pdf](http://cenicasol.chica.org.ni/wp-content/uploads/2012/06/radiacionG2_PDF.pdf)



ANEXO 11. RECONOCIMIENTO A FACESA



Figura 5.2 Diploma de reconocimiento empresa FACESA por su aporte al fomento y sostenibilidad del recurso del Bosque  
Fuente; Delegación de INAFOR – Nueva Segovia





ANEXO 12. CÁLCULO DE CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL;

1. Para determinar el Volumen de agua pluvial que se captara se ha utilizado la siguiente formula:

$$\text{Volúmen de agua a recoger (litros/año)} = \text{Pluviometria anual (litros/m}^2\text{/año)} \times \text{Cubierta de recogida (m}^2\text{)} \times \text{Factor de Aprovechamiento}$$

Dónde:

VA: Volumen de Agua a recoger M3

0.80; Factor de aprovechamiento para cubierta de Shingle

AT: Área de Techo afectada por captación m2

CLLA: Precipitación de lluvia Litros /M2/años

Cuadro 5.11. Tabla de captación de agua pluvial en techos.

ÁREA DE TECHO AFECTADA POR CAPTACIÓN EN M²			
Edificación	Área Mts2	Cantidad de edificios	TOTAL
Administración	467	1	467
Spa	217.07	1	217.07
Servicios Generales	514	1	514
Restaurante	1150	1	1150
Cabaña la Garita	65	6	390
Cabaña el Velero	126	8	1008
Cabaña Puesta del sol	40	3	120
Captación de agua pluvial en techos en Mts2			3,866
Precipitación de lluvia Lts/Mts2/Anual – Zona del Pacifico			1,300 Lts/Mts2/anual

Volumen de agua a recoger = 4, 020,640 Lts/año

2. Cálculo de demanda de Agua Pluvial Lts/año

$$\text{Demanda (l/año)} = \text{Recarga WC (sanitarios) (l/año)} + \text{Lavadora (l/año)} + \text{Limpieza suelos (l/año)} + \text{Riego jardín (l/año)}$$

Cuadro 5.12. Tabla de Cálculo de demanda de volumen de agua pluvial

CÁLCULO DE LITROS DE AGUA PLUVIAL ANUAL QUE SE UTILIZA PARA LAS ACTIVIDADES DE RIEGO EN JARDINES, RECARGA DE LOS SANITARIOS Y LIMPIEZA GENERAL			
Actividad	Factor	Cantidad	TOTAL Lrs/año
Riego de Jardines	200	9,807 m2 de Jardín	1,961,400 Lts/año
Recarga Sanitarios	8,800 L x persona	120 Personas	1,056,000 Lts/año
Limpieza General	1,000 x persona	20 Personas	20,000 Lts/año
Demanda Anual 100%			3,037,400 Lts/año
Se cubrirá el 70%			2,126,180 Lts/año

3. Calculo del Volumen total del depósito a Utilizar;

$$\text{Volúmen del depósito (litros)} = \frac{\text{Volúmen a recoger (litros)} + \text{Demanda de Agua (litros)}}{2} \times \frac{30 \text{ días (Periodo reserva)}}{365}$$

Volumen del Depósito = 252,609 Lts

Para suplir la demanda del depósito de 252,609 Lts, se instalaran 7 tanques cisternas Rotoplas de 40,000 Lts. enterrados, los cuales serán distribuidas en el complejo, esto nos proporciona un periodo de reserva de agua pluvial de 1 mes para cubrir las diferentes actividades antes descritas.

Fuentes: <http://www.depositosycisternas.com/Tutoriales/TutorialRecuperacionPluviales/DimensionamientoCisternaPluviales.aspx>  
<http://www.cira-unan.edu.ni/media/documentos/JNicaragua.pdf>